ИР'74/12
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса

Организаторы новаторства в странах СЭВ обмениваются информацией и соображениями

«ДИССЕРТАБЕЛЬНЫ» ЛИ ИЗОБРЕТЕНИЯ?

К СОЖАЛЕНИЮ, ВСЕ ЕЩЕ НЕТ

Отныне министерство (ведомство) вправе премировать автора перспективного изобретения, которое не может быть реализовано в настоящее время

САМОХОДНАЯ ВЕЗДЕХОДНАЯ ИНДУСТРИЯ

МУНДШТУК против КУРЕНИЯ

Клуб «Перпетомобиль» объявляет первых лауреатов и обещает учредить награды

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 1201
ЧТОБЫ ПЕРЕДВИГАТЬ ОДИНОЧНЫЕ ВАГОНЫ БЕЗ ПОМОЩИ ЛОКОМОТИВОВ, кишиневский изобретатель М. И. Каган изобрел устройство (а. с. № 238588), которое позволяет приспособиться к различным размерам бандажа колес. Весит 11,5 кг. Один рабочий может передвигать с его помощью железнодорожные вагоны весом до 100 т со скоростью до 2—3 км/ч. Безопасно в работе. Отмечено премией ВДНХ Молдавской ССР.

МИ 1202
Дождевые плащи и накидки плохи тем, что вода стекает с них на обувь и брюки. Ленинградец В. М. Шенфинкель исправил этот недостаток. В плаще его конструкции вшита тонкостенная воздухонепроницаемая трубка, которая образует кольцо внизу плаща и проходит вдоль одного из бортов. Незаглушенный конец трубки крепится около воротника и заканчивается мундштуком с заглушкой. **КАК ТОЛЬКО ПОШЕЛ ДОЖДЬ, ПОДУЙТЕ В ТРУБКУ—И ВАШ ПЛАЩ ПРИМЕТ ФОРМУ ШАТРА.** Авторского свидетельства автор не получил, так как примерно такой же плащ был изобретен в ФРГ 13 лет назад (патент ФРГ № 83258).

МИ 1203
Инженер из Мукачева В. Смирнов изобрел **ВАКУУМНУЮ КНОПКУ** (а. с. № 369414). Вы нажали на колпачок и отпустили его. Пружинная арматура, выпрямляясь, создает вакуум, а выглядывающий металлический уголок прихватывает ватман. Если вес удерживаемого объекта велик, кнопок следует взять несколько. Новые кнопки позволяют крепить бумажные листы любой поверхности, лишь бы она была гладкой. Новая кнопка не портит ни чертежные доски, ни стены, ни ватман. (Закарпатская обл., г. Мукачево, Московская, 38, кв. 15, В. С. Смирнов).

МИ 1204
В Томском политехническом институте изготовлена и испытана **МАШИНА ДЛЯ СВАРКИ ТРЕНИЕМ** различных деталей газового хозяйства. В отличие от существующих машин такого типа обе свариваемые детали вращаются в одну сторону, но при некотором параллельном смещении осей вращения. Это позволяет производить сварку с заранее заданной взаимной ориентацией деталей, что необходимо при сварке некруглых стержней, коленчатых валов и т. д. Сечение свариваемых деталей—до 4000 мм². (Томск-34, Киевская, 119, Белошапкин Г. В.).

МИ 1205
Доска для **НОВЫХ «КОСМИЧЕСКИХ ШАХМАТ»** (а. с. № 403415) имеет систему пазов, узлов зацепления и фиксации. Фигуры, не участвующие в игре, заводятся в специально предусмотренные пазы и не мешают игре. Фигуры не отделяются от доски. Шахматы одобрены космонавтами, шахматистами, туристами. (Москва, Ж-240, Котельническая наб., 1/15, корп. Б, кв. 83, тел.: 155-12-33 раб., 227-45-26 дом., Клевцов М. И.).

МИ 1206
Старушке мясорубке пришла замена. В уральском филиале Всесоюзного НИИ технической эстетики изобретена мясорубка (а. с. № 425779), в которой традиционную червячную массивную ось заменил **КОНУСООБРАЗНЫЙ ДИСК, ВЫПОЛНЯЮЩИЙ ФУНКЦИЮ ПОДАЮЩЕГО ОРГАНА.** Своей направляющей диск непосредственно контактирует с режущим инструментом. Конструкция компактна, удобна в обслуживании. Крепление и привод остались прежними. (Свердловск, Ж-81, ул. Луначарского, 48, кв. 53, В. А. Богатырев).

МИ 1207
ЩЕТКА ДЛЯ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ (а. с. № 425828) имеет в своем корпусе кольцевую канавку, а рукоятка сделана в виде обрезиненного стакана, куда поступает стекающая жидкость или вода. Мойщик остается сухим даже после длительной работы. (Москва, Е-215, 11-я Парковая, корп. 1, кв. 50, Бреслер Я. М.).

МИ 1208
В Ленинградском НИИ протезирования изобретена **ЛОЖКА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С АКТИВНЫМИ ПРОТЕЗАМИ ОБЕИХ РУК** (а. с. № 426651) (Ленинград, С. Щедрина, кв. 7, Данилов С. Г.).

МИ 1209
Московский врач Г. Д. Новинский сконструировал **УСИЛИТЕЛЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ, СОСТОЯЩИЙ ВСЕГО ИЗ ДВУХ КАРТОНОК.** В прямоугольной картонке желто-зеленого цвета с двумя отверстиями эллипсной формы передвигается черная рамка с вырезами на конце. Держа прибор перед изображением и смотря через отверстие в нем, необходимо лишь передвигать рамку на нужное расстояние до тех пор, пока изображение как бы оживет и станет объемным. Усилитель изображения найдет применение в живописи, в прикладном искусстве, в машиностроительном и архитектурном черчении, можно изготавливать и специальные очки для кинозрителей. (Г. Д. Новинский тел. 242-10-25).

МИ 1210
В Австрии изобретены **БРЮКИ, НЕ ПОЗВОЛЯЮЩИЕ СНЕГУ ПРОНИКНУТЬ СНИЗУ:** они с двойным манжетом. Один охватывает ногу выше края обуви, а другой—голенище обуви (а. с. № 423267)

МИ 1211
Чтобы повысить прицельность стрелкового оружия, изобрели **СМАЗКУ** (патент США № 3356029). **ИСКЛЮЧАЮЩУЮ ПРОРЫВ ПОРОХОВЫХ ГАЗОВ МЕЖДУ СТВОЛОМ И ПУЛЕЙ.** Кроме того, смазка еще предотвращает ствол от повреждений.

МИ 1212
Саранский инструментальный завод отработал **ТЕХНОЛОГИЮ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ НАПИЛЬНИКОВ** длиной от 150 до 400 мм всех профилей и номеров насечек. Старые напильники отжигаются, шлифуются, а далее производится новая насечка, после чего новый инструмент подвергается термообработке. (430001, Мордовская ССР, Саранск, Строительная, 1, Инструментальный завод, тел. 7-43-01).

МИ 1213
РУЧНОЙ ВАКУУМНЫЙ ЗАХВАТ (а. с. № 424801), изобретенный специалистами СКБ Главмосстроя, по форме напоминает телефонную трубку, у которой оба диска ориентированы одинаково. Достаточно дотронуться устройством до любого листового материала и при этом сжать рукоятку, как под «наушниками» образуется вакуум. Теперь лист стекла, фанеры или любого другого листового материала можно легко и удобно перенести, погрузить или выгрузить. Захват применим в любом производстве, на стройке и даже в быту. (Москва, Оружейная, 18, кв. 13, И. Н. Быков).

МИ 1214
Чтобы нарезать трапецеидальную резьбу гаек, как правило, надо поработать минимум двумя-тремя метчиками. А вот **МЕТЧИКОМ**, созданным на «Красном пролетарии», **МОЖНО НАРЕЗАТЬ ПОЛНЫЙ ПРОФИЛЬ БУДУЩЕЙ ГАЙКИ ЗА ОДИН ПРОХОД.** За справками обращаться: Москва, Малая Калужская, 15, станкозавод «Красный пролетарий».

МИ 1215
Сотрудниками Киевского института гражданской авиации, кандидатами технических наук В. Бабенко и Р. Шевченко создана **СПЕЦИАЛЬНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПИЛОТОВ** (а. с. № 276543). Справиться с нелетающим самолетом ничуть не легче, чем с настоящим, все ощущения воссозданы точно, а степень риска равна нулю. (Киев-58, Гарматная, 57, кв. 66, Бабенко В. С.).

МИ 1216
УЧЕБНО-НАГЛЯДНОЕ ПОСОБИЕ (а. с. № 316116) **ДЛЯ УЯСНЕНИЯ РАБОТЫ МНОГОЦИЛЛИНДРОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ** в 1971 году демонстрировалось в Болгарии. Успех экспоната был настолько велик, что пришлось его подарить посетителям. На подставке установлен настоящий двигатель от «Москвича-412». На модели выполнены вырезы во всех ключевых узлах. Двигатель работает. При этом его можно поворачивать в любое удобное для обозрения положение. (Москва, 1-й Краснокурсантский пр., 1/5, кв. 120, А. И. Москвитин).

МИ 1217
Изобретателями Минского мотоциклетного и велосипедного завода разработано **ОПОРНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОТОЦИКЛА** (а. с. № 346169), которое во время стоянки подпирает машину, а во время движения страхует мотоциклиста от травмы при падении. Если раньше мотоцикл при падении всей своей тяжестью подминал одну из ног водителя, то теперь там образуется безопасный зазор. (Минск, ул. Нахимова, 8, кв. 12, Г. А. Пилюкевич).

МИ 1218
Г. П. Смоленцевым и Б. И. Самецким из Воронежа предложен **КАРАНДАШ** (а. с. № 403524) **ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО МАРКИРОВАНИЯ.** В корпусе размещены катод и контактирующее с ним насыщенное электролитом синтетическое волокно. Достаточно провести карандашом по детали или заготовке, как на них остается заметный след. Маркировка таким карандашом не отнимает много сил и времени. (Воронеж, Депутатская, 8, кв. 111, Г. П. Смоленцев).

МИ 1219
Московскими изобретателями А. С. Мерсовым, Б. И. Каплуновым и М. В. Столпниковым изобретен **«ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЛИДЕР»** (а. с. № 356996), предназначенный для более эффективной тренировки пловцов. Основной частью устройства является прозрачная труба, размещенная вдоль плавательной дорожки. Внутри трубы под действием сжатого воздуха движется подсвеченный поплавок. Он указывает пловцу скорость, с какой надо плыть. (Москва, И-243, Ракетный бульвар, кв. 12, Б. И. Каплунов).

МИ 1220
Норвежцами предложен новый **СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПОДВОДНОЙ ЧАСТИ СУДНА ОТ ОБРАСТАНИЯ** (патент № 413664). Суть его заключается в том, что подводные участки судна обдуваются сжатым воздухом, в состав которого входит озон. Обдувание производят периодически через 1—5 минут с перерывами в 1—2 часа.

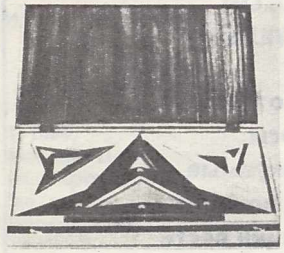
МИ 1221
На Киевской кондитерской фабрике им. К. Маркса сконструирована **МАШИНА ДЛЯ РЕЗКИ ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДА** (а. с. № 310640). Она не только разрезает мармеладный батон на дольки, но и посыпает их сахаром, после чего укладывает на конвейер. Возможно, столь популярные апельсиновые и лимонные мармеладные дольки будут менее дефицитным лакомством. (Киев-127, Васильковская, 53/2, кв. 40, В. С. Турчин).

МИ 1222
Сотрудниками Всесоюзного НИИ охраны труда изобретено **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ** (а. с. № 421025). Испытуемому предлагают ручкой-щупом «обежать» закоулки лабиринта. Если движения подопытного неточны, поспешны или просто небрежны, то тут же поочередно будут зажигаться лампочки, сигнализирующие о допущенных промахах. Если лампочек зажглось слишком много—пациент болен или чем-то расстроен; если лампочки не зажглись—реакция подопытного и внимание в полном порядке. (Свердловск 64, ул. Блюхера, 16, кв. 35, О. И. Вылегжанин).

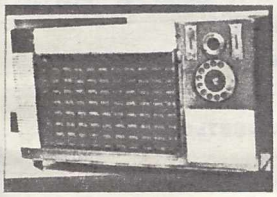
МИ 1223
Кандидатом технических наук Е. И. Асыченко из УкрНИИпроекта изобретена **ПИЛА ДЛЯ РЕЗАНИЯ ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ** (а. с. № 321402). На ее корпусе установлены самовращающиеся режущие диски. При работе пилы происходит самовращение дисков за счет разворота их осей вращения относительно корпуса пилы и самозатачивание дисков по конусным поверхностям. Применение самозатачивающейся пилы существенно снизит стоимость резки гранита и других твердых материалов. Такой неприхотливый, но работящий инструмент крайне необходим заводам железобетонных изделий, карьерам угольной, горнорудной и горнохимической промышленности. (252123, Киев-123, Краснопольская, 14/14, кв. 77, Е. И. Асыченко).

МИ 1224
ДВЕРИ ПО КОМАНДЕ ЭЛЕКТРОНИКИ РАСПАХИВАЮТСЯ, как только к ним на расстояние от 1,5 до 2 м приблизится человек или тележка с грузом. Устройство просто и надежно. Заинтересованные организации могут обращаться в институт Промстройпроект: Москва-48, Комсомольский проспект, 42.

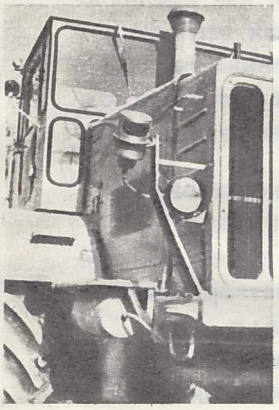
МИ 1225
ТРЕНАЖЕР (а. с. № 282983) позволяет



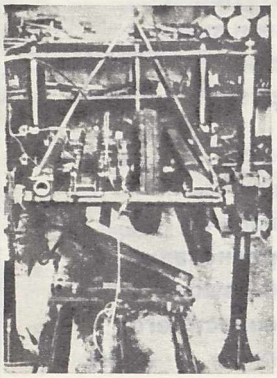
1236



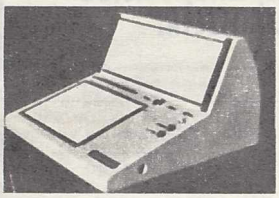
1243



1244



1245



1246

спортсмену вращаться сколько ему угодно вокруг своей продольной и поперечной оси. Страхующее кольцо надежно удерживает спортсмена от падения. Подробности у автора изобретения Ю. Т. Козлова: 274029, г. Черновцы, ул. Стасюка, 10, кв. 72.

МИ 1226
На ВДНХ в павильоне «Санитарно - техническое строительство» демонстрировался СТАНОК, РЕЖУЩИЙ ТРУБЫ НА МЕЛКИЕ ЗАГОТОВКИ ДИСКОВЫМ НОЖОМ. Труба подается на резку автоматически. Станок может вписаться в поточную линию или линию трубопрокатных станов. Может обрезать тонкостенные трубы длиной от 1 м и более. Станок прост—изготовить его может любой завод (Рига, ул. Ленина, 193, мотозавод «Саркана звайгзне»).

МИ 1227
УНИЧТОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ (а. с. № 355939) путем ПРОПУСКАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ЧЕРЕЗ РАСТЕНИЯ И ПОЧВУ. Чтобы электрическое поле расходовать более экономно и чтобы им можно было легче управлять, воздействие ведут через струю жидкости, пара или пыли, то есть через поток, обладающий повышенной проводимостью. (Полтава, пер. Капельгородского, 14, Н. В. Клитный).

МИ 1228
В Гомельской областной больнице № 1 изобретено ЛАССО ДЛЯ КАМНЕЙ, КОТОРЫЕ ЗАСТРЯЛИ В МОЧЕТОЧНИКЕ (а. с. № 350469). Устройство представляет собой двойную эластичную трубку, внутри которой расположен гибкий трос с проволочной корзинкой, в которую и должен попасть камень. Чтобы не повредить мочеточник, трос и корзинка вначале прячутся в трубке, а уж затем при их смещении выходят наружу (Гомель, Чогарская, 4, кв. 52, А. П. Лебедев).

МИ 1229
В Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР изобретен СОСТАВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ СРЕЗАННЫХ ЦВЕТОВ (а. с. № 427685). В воду добавляют растворимое питательное вещество из нескольких компонентов, и букет много дней стоит, как только что срезанный. (Киев, 127, Коломинский пер., 13/23, кв. 60. Гродзинский А. М.).

МИ 1230
Московские химики Р. А. Лапина, А. С. Крюкова и другие подобрали вещество, которым ОТДЕЛЫВАЮТ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫЕ ТКАНИ, чтоб они не мялись, (а. с. № 428048). (Москва, 117311, Строителей, 4/2, кв. 19. Лапина Р. А.).

МИ 1231
Воспользовавшись шестизвенным центроискателем (а. с. № 359501), можно быстро и точно, БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ НАЙТИ ЦЕНТР ОКРУЖНОСТИ или иной фигуры. Достаточно на исследуемую фигуру наложить подвижную решетку, правильно ее сориентировать, и центровая втулка, установленная на звеньях шарнира, выйдет точно на центр. (г. Дубна, Моск. обл., Комсомольская, 9, кв. 17. Плотко В. М.).

МИ 1232
На комбинате «Киевпромстрой» для строительства высотных сооружений предложен 17-ТОННЫЙ САМОПОДЪЕМНЫЙ МОНТАЖНЫЙ КРАН. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ (а. с. № 318541) его устроена так, что позволяет крану перемещаться с этажа на этаж и работать без контргруза. (252169, Киев, Якутская, 7, КСУМ СМТ-I).

МИ 1233
МОДЕРНИЗИРОВАН Н Ы Й АВТОМОБИЛЬНЫЙ КРАН (а. с. № 391046), смонтированный на шасси автомобиля Зил-130, ИМЕЕТ УДЛИНЕННУЮ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКУЮ СТРЕЛУ с автоматически убираемыми оттяжками, что расширило возможности крана. Новинка хороша для погрузо-разгрузочных и монтажных работ в малоэтажном строительстве. Годовая экономия от внедрения 4,14 тыс. руб. Разработан и внедрен в Киевском СМУ строительно-монтажного треста № 1 комбината «Киевпромстрой».

МИ 1234
Имея прибор, защищенный а. с. № 251207, МОЖНО В СЧИТАННЫЕ СЕКУНДЫ СТРОИТЬ ЭЛЛИПСЫ, независимо от того, в «правой» или «левой» системе координат они расположены. При вычерчивании КОСОУГОЛЬНОЙ ДИМЕТРИИ незаменим другой прибор (а. с. № 251208). ИЗОМЕТРИЯ строится быстро, если использовать трафарет (а. с. № 251209): в нем две кромки пластины составляют угол 120°, а на всей плоскости нанесены риски, направленные по осям изометрии. (Москва, И-51, Петровка, 26, кв. 69. А. Брислаев).

МИ 1235
СИНТЕТИЧЕСКАЯ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНАЯ ДОБАВКА УВЕЛИЧИВАЕТ МОРОЗОСТОЙКОСТЬ И ВОД О Н Е П Р О Н И Ц А Е МОСТЬ БЕТОНА. На изготовление кубического метра бетона теперь расходуют цемента на 50—100 кг меньше, чем по обычной технологии. Промышленный выпуск добавки начат на Ангарском нефтехимическом комбинате. Москва, 2-я Институтская, 6, НИИЖБ Госстроя СССР).

МИ 1236
Заслуженный учитель республики, изобретатель из Свердловска А. Чигелимов может показать, как сделать ТРЕУГОЛЬНИКИ С МЕНЯЮЩИМИСЯ УГЛАМИ, шаблон для вычерчивания аксонометрических проекций (а. с. № 280268), классную доску, на которой деталь удобно вычертить, показать на экране и рассматривать с любой стороны и при любом повороте. (620014, Свердловск, Л-14, Малышева, 12, кв. 12, А. Чигелимов).

МИ 1237
На кафедре физвоспитания Рижского института инженеров Гражданской авиации изобретен БОКСЕРСКИЙ СНАРЯД (а. с. № 275803), НАПОМИНАЮЩИЙ ТУЛОВИЩЕ С РУКАМИ. Положение рук можно выбирать и фиксировать произвольно. Работать с таким «партнером» сложнее и полезнее, чем с грушей или мешком: «руки» мешают. (Рига-3, Ломоносова, 2, кв. 33 Н. Е. ЕФРЕМОВ).

МИ 1238
В Казахском Промстройниипроекте разработан СВАЙНЫЙ ФУНДАМЕНТ ПОВЫШЕННОЙ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ. Фундамент достаточно надежен и в условиях резонанса, который может возникнуть при длиннопериодных колебаниях грунта. Когда горизонтальные смещения верха свай достигнут предельно допустимого уровня, брусья верхней части свай взаимно сдвигаются по контактной поверхности, и возникающее при этом сухое трение гасит возбуждение. (480033, Алма-Ата, пр. Гагарина, 135-ж, Казахский Промстройниипроект).

МИ 1239
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАБИВАНИЯ ГВОЗДЕЙ в деревянные конструкции (а. с. № 427860)—пневмопистолет, в который подаются гвозди нужного калибра—не только работает скорострельно и точно, но и АККУРАТНО ЗАГИБАЕТ КОНЦЫ ГВОЗДЕЙ. (г. Балабаново, Калужской обл., ул. Гагарина, 5, кв. 84, Белоусов А. Р.).

МИ 1240
С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА, ЗАЩИЩЕННОГО а. с. № 314675, МОЖНО СТРОИТЬ САМЫЕ РАЗНЫЕ ФИГУРЫ В ИЗОМЕТРИИ. На пластине из прозрачного материала нанесены прямолинейные риски, направленные по осям изометрии и диагоналям многоугольников. Там же, на рисках, отверстие для карандаша, а вдоль осей—шкалы. Снабжается двумя съемными градуированными линейками с фиксирующими иглами. (Москва, И-51, Петровка, 26, кв. 69, А. Брислаев).

МИ 1241
Все нагрузки и препятствия, которые велосипедист получает в пути, ему выдаст на месте УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ (а. с. № 435831), предложенное иркутским изобретателем А. Г. Черных. Рама велосипеда, установленного на роликах, может менять угол наклона, тем самым имитировать спуск или подъем.

МИ 1242
РАЗРАБОТАН СОСТАВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ на время транспортировки и хранения. Испытания показали: защита года на три гарантирована. Консервирующее покрытие испробовано на крупногабаритных изделиях с неокрашенными поверхностями, на буровом инструменте.

МИ 1243
АВТОМАТ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ, (а. с. № 324627) предложенный к. ф.—м. н. Р. А. Оганяном из Новосибирска, сокращает время обработки социологических данных с 6 месяцев до 1—2 дней. (630090, Новосибирск, 90, ул. Ильича, 1, кв. 16, Р. А. Оганян).

МИ 1244
Специалистами Института механики машин во главе с академиком АН Грузинской ССР Р. Двали разработан ФОТООПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК (а. с. № 307756), ПОМОГАЮЩИЙ ТРАКТОРУ РАБОТАТЬ БЕЗ ТРАКТОРИСТА. Фотодатчик, установленный на машине, выдерживает направление относительно светоконтрастной опорной траектории, которой может служить борозда в поле. Отклонение при автовождении меньше, чем при ручном управлении. Энергозатраты снижаются вдвое.

МИ 1245
НЕ ПРОЕЗЖАЯ НИ ОДНОГО МЕТРА ПО ДОРОГАМ, МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ, КАК ИЗНАШИВАЮТСЯ ШИНЫ. В институте механики машин АН Груз. ССР предложен стенд для исследования взаимодействия колеса с грунтом (а. с. № 336559). Вращающееся колесо трется о содержимое поворотного ящика, точно такое же, как покрытие дороги. Спустя заданное время можно видеть, насколько износилась покрышка.

МИ 1246
Машина для обучения и контроля знаний по начертательной геометрии, техническому черчению, при изучении курса сопротивления материалов, теоретической механики, теории машин и механизмов, математики, физики, и т. д., награждена золотой медалью ВДНХ (свидетельство на промышленный образец № 1430). (720010, Фрунзе-10, ул. Заводская, 33, кв. 27. И. Р. Тарнопольский).

С наступающим
Новым годом,
дорогие читатели!

1975

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Ваши ответы на вопросы, публикуемые ниже, помогут редакции вести одну из главных линий журнала. Наиболее интересные письма будут публиковаться.

1. Что нового внесло в Ваш труд и быт, как повлияло на Ваши взгляды и намерения участие в социалистическом соревновании?

2. Какое поощрение дало бы Вам наибольшее чувство удовлетворения от победы в творческом соревновании? Как Вы оцениваете существующие формы и знаки морального поощрения?

3. Какие особенности организации соцсоревнования способствуют увлеченности его участников и какие, напротив, придают ему характер чистой формальности?

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

340

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

ДЕКАБРЬ, 1974

Издается с 1929 года.

Наш адрес:
101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание Профиздата)

Телефоны:
секретариат — 295-12-29, 295-88-88;
отделы:
техники — 223-46-14;
пропаганды — 223-46-16;
организационный — 295-98-90;
иллюстрационный — 295-12-29;
писем — 228-46-14

Главный редактор
Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:
В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
О. А. Кознов,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора),
Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
В. Н. Тюрин,
А. И. Целиков,
И. Э. Чутко,
И. И. Эльшанский

Художественный редактор
Н. Б. Старцев

Технический редактор
Н. К. Ныркова

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1974 г.

Сдано в производство 8.X.74 г. Подписано к печати 25.XI.74 г. Т-18835. 6 печ. л. Уч.-изд. л. 8,78. Формат 60×90 1/8. Зак. 1266. Тир. 431280 экз.
Минск, ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ 4
В. Брагин. Неприступная ВАК. 4. Организаторы новаторства — о текущих делах. 6.

ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ 8
А. Петрова. Если каждый начнет переделывать... 8. А. Полещук. Союз флейты с рубильником. 10. Н. Алейникова. Выгодная медлительность. 12.

ОТРАСЛЬ СТАВИТ ЗАДАЧИ 16
В. Ильин. Местное — это хорошо! 16.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР 20
Ю. Егоров. Пластмасса для съестного. 20. В. Тункель, Г. Стародубцева, Э. Калинчев. Шланги неограниченного спроса. 20. Э. Ахламов, Т. Демченко, Л. Розенцвайг. Обезболивание в особых условиях. 21. В. Телегин, А. Богорад. Надежная петля. 22. А. Быков. Молот для сельской стройки. 24. П. Петров. Мундштук против курения. 25.

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ! 27
А. Суворин. Железнение ведут тиристоры. 27. Н. Шумилин. Авиадвигатель в гараже. 27. Осторожно — кислота! 27. Центр с начинкой. 28. Гибкая щетка. 28. Механическая кисть. 29.

ПОРТРЕТЫ 30
И. Поспелова. Призвание и увлечение. 30.

ЭКОНОМИКА. ПРАВО. ЖИЗНЬ ВОИР 32
А. Доркин, Л. Шахновская. Премии. 32. А. Брадис. Патентные услуги за наш счет. 33.

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ. ПСИХОЛОГИЯ ТВОРЧЕСТВА 34
Г. Смирнов. Сила и бремя конструктора. 34. Ч. Гаджиев. Как изобретал Огюст Пикар. 39.

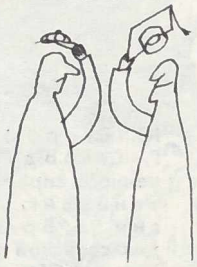
ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ 44
Патенты всего мира. 44. Микроинформация. 2-я стр. обл., 1.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ 48
Первый тур «Буриме» дал двух лауреатов. Изобридеи.

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ

НЕПРИСТУПНАЯ ВАК

ПРОБЛЕМА ОКУПАЕМОСТИ НАУКИ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОТДЕЛЕНА ОТ ВОПРОСА, КАКОВА ОТДАЧА ОТ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРИЗНАНИЯ ЗАСЛУГ И МАТЕРИАЛЬНОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ НАУЧНОГО РАБОТНИКА. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ПРИСУЖДЕНИЕ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПОСТОЯННО ЯВЛЯЕТСЯ ОБЪЕКТОМ КРИТИЧЕСКОГО РАССМОТРЕНИЯ ШИРОКИХ КРУГОВ ОБЩЕСТВЕННОСТИ. ПРИНЯТОЕ НЕДАВНО ПОСТАНОВЛЕНИЕ ЦК КПСС И СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР «О МЕРАХ ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ АТТЕСТАЦИИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ» ПРЕДУСМАТРИВАЕТ КОРЕННУЮ ПЕРЕСТРОЙКУ РАБОТЫ СОВЕТОВ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ И ПРИСВОЕНИЮ УЧЕНЫХ ЗВАНИЙ, УЛУЧШЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ (ВАК). ПРИ РЕОРГАНИЗАЦИИ ВАЖНО НЕ УПУСТИТЬ ИЗ ВИДУ СУЩЕСТВЕННУЮ СТОРОНУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВАК — ПРИСУЖДЕНИЕ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ.



— У тебя столько изобретений, почему же ты не доктор или хотя бы не кандидат наук?

— Да некогда мне этим заниматься.

Вы, конечно, не раз слышали такие разговоры.

Действительно, некоторые изобретатели могли бы стать докторами или кандидатами. Ведь еще 28 января 1960 года постановлением Совета Министров СССР № 127 предоставлено право Высшей аттестационной комиссии разрешать советам вузов и научно-исследовательских учреждений принимать к защите на соискание ученых степеней наравне с диссертациями наиболее крупные изобретения, имеющие большое народнохозяйственное значение, внедренные в производство, опубликованные в печати и зарегистрированные Комитетом по делам изобретений и открытий.

Однако не приходилось слышать об изобретателе-производственнике, который бы удостоился степени доктора технических наук.

Ученые степени прежде всего присуждаются ученым, занимающимся научными исследованиями и читающим лекции в вузах. Наверно, среди изобретений, внедренных в производство, не так уж много крупных, имеющих большое народнохозяйственное значение,— в этом все дело. Но, с другой стороны, что значит «крупных»? Ежегодно присуждается у нас в стране 30 тысяч кандидатских и 3 тысячи докторских степеней. Это примерно в два раза меньше, чем создается за это же время изобретений. То есть если судить только по количеству и сделать вольное допущение, что количество обратно пропорционально качеству, то можно сказать, что средняя диссертация по трудности равноценна двум средним изобретениям. А если взять только внедренные изобретения, то получится, что изобретения весомее, их меньше, чем диссертаций, которые, кстати сказать, даже и внедрять не обязательно. Если каждому автору внедренного изобретения присуждать кандидатскую степень, то ежегодное количество кандидатов возрастет незначительно.

Кандидат наук скажет: но ведь мы сдаем кандидатские экзамены, учимся в аспирантуре, проводим исследования, пишем диссертацию, потом реферат, при этом основные положения диссертации предварительно публикуем. На все это уходит в среднем года три... А изобретатель?

Быть может, кандидат и прав. На диссертацию уходит больше времени и труда, чем на среднее изобретение, если судить по затратам времени о ценности работы. Но ведь не по затратам оценивают изобретения, когда подсчитывают причитающееся автору вознаграждение? Не по затратам, а по положительному эффекту, например по экономии.

И по трудоемкости любое изобретение только количеством исписанной бумаги существенно отличается от диссертации. Изобретателю годы нужно и учиться, нужно проводить исследования, ставить эксперименты, делать модели и образцы, писать заявку на изобретение, а чаще — серию заявок, из которых одна будет признана изобретением, а будет ли внедрение — неизвестно. Нужно ждать решения, вести переписку с комитетом, составлять возражения и ждать, когда опубликуют формулу изобретения. Нужно изготовить рабочие чертежи и построить экспериментальный образец изобретения, провести испытания, добыть акт испытания, а внедрение может затянуться на долгие годы.

О трудностях изобретательства говорит тот факт, что многие ученые свои разработки стремятся побыстрее опубликовать даже в том случае, если их явно следует защищать авторскими свидетельствами. Это распространенный способ убегания от хлопот, неизбежно связанных с изобретательством. Конечный же материальный и моральный эффект выше у диссертации — с этим кто будет спорить.

Итак, если принять с оговорками, что внедренные изобретения находятся на одном уровне с невнедренными диссертациями, то вопрос о том, сколько изобретений достойно быть названными крупными — в смысле уравнивания в правах с диссертациями,— теряет смысл. Но и оспорив эту точку зрения, вы должны признать, что с диссертациями по крупности сравнимы многие изобретения. Во всяком случае из 30 тысяч ежегодных кандидатских диссертаций те, которые не содержат в списке публикаций изобретения, не крупнее внедренных изобретений просто потому, что если десятки тысяч диссертационных работ считать крупными, то по крайней мере мелких должно быть около миллиона, а их негде взять.

В новом Положении об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях 1973 года в пункте 139 говорится:

«Авторы открытий и изобретений, имеющих большое народнохозяйственное значение, имеют право представлять в установленном порядке эти открытия и изобретения наравне с диссертациями к защите на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. При этом к защите докторской диссертации могут быть допущены лица, не имеющие ученой степени кандидата наук, но известные своими открытиями или изобретениями.

Авторам открытий и наиболее крупных изобретений может быть в виде исключения присуждена ученая степень кандидата или доктора наук без защиты диссертации».

Я обратился в Высшую аттестационную комиссию (ВАК) при Министерстве высшего и среднего специального образования СССР, чтобы выяснить, каков «установленный порядок» защиты изобретений наравне с диссертациями, и узнать имена изобретателей, защитившихся подобным образом или удостоенных ученой степени без защиты диссертации.

Начальник отдела технических и геолого-минералогических наук Виктор Захарович Пащенков отказался разговаривать на тему об изобретателях со степенями и комментировать пункт 139 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях. Все же я успел между «здравствуйте» и «до свидания» вклинить вопрос:

— Защищал ли кто-нибудь вместо диссертации свои изобретения?

Виктор Захарович ответил, что за последние двенадцать лет такого случая он не помнит. Изобретателей среди людей, с которыми ему приходилось иметь дело, не попадалось. Откровенно говоря, я не поверил ему, надеясь, что изобретатели защищались, когда начальник отдела бывал в отпуску или болел. Или он просто не придавал значения таким вопросам и поэтому не запомнил ни одного изобретателя.

— А по совокупности внедренных изобретений защищали диссертации? — спрашивал я, дерзко игнорируя нежелание собеседника со мной разговаривать.

— Были изобретения, входящие в диссертацию в качестве опубликованных работ. Это защищались ученые, а не изобретатели. По моему мнению, должно быть научно обосновано каждое изобретение.

— А инженеры среди защищавшихся «по совокупности работ» были?

— Нет.

Начальник отдела кодификации и выдачи дипломов Нина Александровна Ланевич высказала свое мнение по пункту 139 Положения твердо и недвусмысленно:

— В этом пункте есть расхождения с Инструкцией о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий, которой руководствуется ВАК. А Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях к нам не относится.

— Как же так? Ведь Положение утверждено постановлением Совета Министров СССР?

— И порядок присуждения ученых степеней установлен постановлениями Совета Народных Комиссаров СССР 1937 и 1938 годов, постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР 13 июня 1961 года № 536, от 12 мая 1962 года № 441, от 16 ноября 1967 года № 1064... И мы работаем по Инструкции о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий 1972 года, а не по Положению об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях, в котором к ученым степеням относится лишь пункт 139, и тот неправильный.

— А что в нем неправильного?

— Пожалуйста, читайте в Положении: «Авторам открытий и наиболее крупных изобретений может быть в виде исключения присуждена ученая степень кандидата или доктора наук без защиты диссертации». Так вот, что касается присуждения докторской степени без защиты диссертации, здесь все верно. Но ученая степень кандидата без защиты диссертации не присуждается. Об этом четко сказано в инструкции ВАК, пункт 3: «Ученая степень кандидата наук без защиты диссертации или совокупности работ не присуждается». И мы следуем этому правилу неукоснительно и будем следовать впредь. Надо сказать, что и в отношении докторской степени тоже есть уточнения. Например, 5 мая 1974 года в Инструкцию о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий внесена поправка. Пункт 4 инструкции излагается следующим образом: «Ученая степень доктора наук может быть в виде особого исключения присуждена без защиты диссертации (работ) лицам, широко известным своими выдающимися научными трудами, вносящими крупный вклад в развитие отечественной и мировой науки, открытиями и изобретениями, имеющими большое народнохозяйственное значение». Как видите, и здесь расхождение с Положением: не просто «в виде исключения», а «в виде ОСОБОГО исключения». И если раньше было записано в инструкции: «..лицам, широко известным своими выдающимися научными трудами, открытиями, изобретениями», то теперь требования повышены: «...лицам, широко известным своими выдающимися научными трудами, ВНОСЯЩИМИ КРУПНЫЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И МИРОВОЙ НАУКИ, открытиями и изобретениями, ИМЕЮЩИМИ БОЛЬШОЕ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ».

Кроме того, пункт 2 инструкции утверждает, что «ученая степень доктора наук присуждается лицам, имеющим ученую степень кандидата наук или ученое звание профессора», в Положении же сказано, что «к защите докторской диссертации могут быть допущены лица, не имеющие ученой степени кандидата наук, но известные своими открытиями и изобретениями».

— Но в постановлении Совета Министров СССР от 21 августа 1973 года № 584, которым утверждено Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях, записано: «Предоставить Государственному комитету Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий право издавать обязательные для министерств и ведомств указания и разъяснения по применению Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях». По-видимому, комитет издаст разъяснение, «обязательное» для ВАК по применению пункта 139 Положения?

— Пока такого «обязательного» для ВАК разъяснения нет,— улыбнулась Нина Александровна.— И для нас является «обязательным» выполнение Инструкции о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий.

— Нина Александровна, изобретателей интересует такой вопрос: в Положении сказано, что авторы изобретений имеют право предоставить В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ изобретения наравне с диссертациями к защите на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Каков установленный порядок?

— Вот вам инструкция. Смотрите пункты 11, 31 и приложение 1. Там все написано.

В пункте 11 говорится, что для представления к защите изобретений необходимо получить разрешение Высшей аттестационной комиссии. Ходатайство об этом возбуждает руководитель учреждения, в котором работает соискатель степени. При выдаче разрешения ВАК определяет совет, на котором соискатель должен защищать совокупность работ. В пункте 31 инструкции сказано: «Вопрос о присуждении ученой степени доктора без защиты диссертации по поручению Высшей аттестационной комиссии рассматривается советом высшего учебного заведения или научно-исследовательского учреждения, имеющим право приема к защите докторских диссертаций по данной специальности, в котором, как правило, не работает соискатель.

Ходатайство о присуждении ученой степени доктора наук без защиты диссертации перед Высшей аттестационной комиссией могут возбуждать советы всех высших учебных заведений и научно-исследовательских учреждений». Дальше указывается, как производится присуждение степени.

В приложении 1 приведен «перечень документов, представляемых в ВАК для получения разрешения на защиту опубликованных работ, изобретений и открытий, работ по созданию машин, систем управления, приборов, сооружений и технологических процессов, выполненных индивидуально и коллективно, а также для получения разрешения на присуждение ученой степени доктора наук без защиты диссертации».

Кроме ходатайства руководителя учреждения, в котором работает соискатель, и списка работ, подаваемых к защите, необходимо представить доклад о работах, представляемых к защите, и отзыв о них ведущего предприятия, копию диплома о высшем образовании, личный листок по учету кадров, копию удостоверения о сданном кандидатском минимуме, решение совета высшего учебного заведения (научно-исследовательского учреждения), техсовета предприятия (по месту работы соискателя), содержащее рекомендацию к защите; заверенные справки соавторов работ о согласии их на защиту соискателем степени, справка о соискателе по определенному образцу.

Судя по перечню, защита изобретений вместо диссертации не такое уж простое дело, как кажется при прочтении пункта 139 Положения.

Правда, можно в определенных случаях получить у Высшей аттестационной комиссии разрешение на освобождение от сдачи кандидатских экзаменов, а для присуждения докторской степени без защиты диссертации не требуется представлять доклад по работам.

На прощание я спросил у Нины Александровны, не припомнит ли она случая защиты изобретения вместо диссертации.

— Нет,— ответила Нина Александровна,— но были защиты по совокупности опубликованных работ, среди которых встречались изобретения.

Чтобы перепроверить сведения, сообщенные Ниной Александровной, я обратился к заместителю ученого секретаря Высшей аттестационной комиссии Павлу Сергеевичу Костычеву.

— Изобретателей? Нет, у нас не бывает. Защищаются исследователи, ученые.

— А по совокупности работ и без защиты диссертаций изобретателям не присуждали степени?

— Нет. По совокупности степени присуждаются за научные труды, проекты заводов, мостов. А изобретения идут в списке опубликованных работ.

— Может ли изобретатель стать кандидатом наук без защиты диссертации и без защиты опубликованных работ?

— Нет. Ученая степень кандидата наук без защиты диссертации или совокупности работ не присуждается.

— Но ведь в Положении об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях сказано, что в виде исключения авторам наиболее крупных изобретений может быть присуждена ученая степень кандидата и доктора.

— Высшая аттестационная комиссия присуждает степени на основании Инструкции о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий. Инструкция запрещает присуждать степень кандидата без защиты. Докторскую степень разреша-

ется присуждать в виде ОСОБОГО исключения без защиты диссертации.

— Были ли случаи присуждения докторской степени без защиты диссертации?

— Были.

— Изобретателям?

— Выдающимся деятелям науки и техники. Например, А. Туполеву.

— А изобретателей не припомните?

Вместо ответа Павел Сергеевич сочувственно покачал головой. Он любезно предоставил мне возможность самому поискать изобретателей среди списков защитивших докторскую диссертацию. Я просмотрел списки за два с половиной года. Среди обладателей ученых степеней наибольшее количество преподавателей вузов, заведующих кафедрой, доцентов, профессоров, ректоров, проректоров, директоров научно-исследовательских институтов и их заместителей, заведующих лабораториями. Иногда встречались заместители министров, редко — главные инженеры конструкторских бюро и главные конструкторы крупных заводов.

Особое внимание я обращал на защиту диссертаций по совокупности опубликованных работ. Ведь изобретения приравниваются к опубликованным работам.

Мне казалось, что главные конструкторы и главные инженеры могли бы защищать свои изобретения вместо диссертации. Но названия их работ, по-видимому, по неписаному правилу начинались словами: «Теоретические основы...», «Научно-технические основы...», «Исследование процесса...», «Теоретические основы расчета...», «Исследование физико-химических процессов...», «Исследование, выбор основных параметров...».

Чувствовалось, что кое-где речь в первую очередь шла о конструкциях и способах, то есть понятиях, входящих в категорию изобретений, но авторы стеснялись произнести слова «Изобретение способа...» или «Изобретение конструкции». И наверное, стратегия наукообразности, отход от техники, изобретательства применяется неспроста.

По совокупности опубликованных работ докторскую степень защищали всего несколько авторов, кандидатскую — практически ничтожный процент. Поэтому среди кандидатов искать изобретателей не имело смысла. Разумеется, среди 30 тысяч ежегодно нарождающихся кандидатов есть изобретатели, но меня интересовали изобретатели, воспользовавшиеся правом защиты своих изобретений вместо диссертации.

После посещения Высшей аттестационной комиссии осталось совершенно неясным, как изобретателям использовать право, закрепленное пунктом 139 Положения.

За разъяснением я обратился в Государственный комитет по делам изобретений и открытий Совета Министров СССР.

На приеме у члена комитета начальника юридического отдела Александра Ивановича Доркина я попытался сопоставить два документа: Инструкцию о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий и Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.

Александр Иванович высказался категорично и определенно:

— Положение утверждено постановлением Совета Министров СССР, и ВАК должна выполнять это постановление.

— Но ВАК работает по инструкции...

— Инструкция устарела.

— Будет ли Комитет по делам изобретений и открытий издавать разъяснение по применению пункта 139 о присуждении ученых степеней изобретателям или предложения о внесении в инструкцию ВАК изменений?

— Пока не предполагается... Высшая аттестационная комиссия обязана выполнять постановление Совета Министров СССР.

Александр Иванович рассказал, что недавно комитет ходатайствовал перед Высшей аттестационной комиссией о представлении к защите изобретений одного московского автора, который безуспешно пытался воспользоваться правом, предоставляемым пунктом 139 Положения. Дело это еще не закончено, но судя по нему, все же есть изобретатели, которые имеют такие права. Читатели журнала, по-видимому, знают изобретателей, достойных ученой степени.

Но, возможно, и нет у нас изобретателей, чьи изобретения могли бы стать наравне с диссертациями?

В. БРАГИН

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

ОРГАНИЗАТОРЫ НОВАТОРСТВА — О ТЕКУЩИХ ДЕЛАХ

НА ОЧЕРЕДНОМ (ПЯТОМ) МЕЖДУНАРОДНОМ СОВЕЩАНИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН В ПРАГЕ СЕКРЕТАРЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ПРОФСОЮЗОВ ЧССР ВЛАДИСЛАВ ЯШИК ОТМЕТИЛ, ЧТО В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПОЧТИ 2 ТЫСЯЧ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, СОВМЕСТНО РЕШАЕМЫХ СТРАНАМИ — УЧАСТНИКАМИ СЭВ, АКТИВНО РАБОТАЮТ ПРОФСОЮЗЫ И ДРУГИЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ. ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ ДОСТИГНУТ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ПРОГРЕСС В РАЗВИТИИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ, ЧЕМУ В НЕМАЛОЙ СТЕПЕНИ СПОСОБСТВУЮТ ВЫСТАВКИ, ПОЕЗДКИ ДЕЛЕГАЦИЙ, СОВМЕСТНЫЕ СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ.

Участники международного совещания заслушали и обсудили 8 докладов.

Доклад советской делегации (Г. П. Софонов) был посвящен опыту работы организаций ВОИР по выполнению постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР об улучшении изобретательского дела в стране. Докладчик рассказал о конкретных мероприятиях, проводимых ЦС ВОИР совместно с отраслевыми министерствами. Основное внимание уделяется широкому использованию изобретений и рационализаторских предложений, дальнейшему развитию творческих объединений трудящихся и совершенствованию соревнования изобретателей и рационализаторов.

Г. П. Софонов затронул также ряд проблем, связанных с пропагандой достижений новаторов социалистических стран и организацией научно-практических конференций по проблемам соревнования и научно-технического прогресса.

Отвечая на многочисленные вопросы участников совещания, Г. П. Софонов рассказал о работе производственно-творческих лабораторий рабочих-изобретателей Г. И. Сергеева (Калужский завод автомотоэлектрооборудования) и Н. Н. Васильева (ленинградский завод «Вибратор»). Большой интерес был проявлен к опыту организации социалистического соревнования научно-исследовательских организаций Министерства химической промышленности СССР за лучшую разработку и использование изобретений. Экономия от внедрения изобретений в этой отрасли достигла 25 процентов от всей экономии — в два с половиной раза больше, чем в среднем по стране.

— В машиностроении ЧССР получают распространение лицевые счета,— сообщил Ново Новович (ЧССР),— в которые заносятся все внедренные изобретателем или рационализатором предложения и экономия от их использования. Это начинание позволило за три года пятилетки получить на 112 заводах Южной Моравии 290 миллионов крон экономии.

На предприятиях уже работают более 3 тысяч комплексных творческих бригад. Приобретает популярность движение инженерно-технических работников под девизом «Возвратить в виде экономии от внедрения своих технических новшеств все затраты государства на обучение специалиста». В стране сейчас ведется подготовка к установлению почетных званий заслуженного изобретателя и заслуженного рационализатора ЧССР. Предлагаем в рамках СЭВ разработать систему кооперации для быстрейшего распространения ценных технических новшеств в промышленности всех стран — участниц содружества.

Герхард Мут (ГДР) особо отметил значение так называемых рынков техники, проводимых отраслевыми министерствами ежегодно. На этих своеобразных выставках лучших творческих работ проводятся беседы, демонстрация образцов, выдаются (или принимаются) заказы на описания, чертежи и другую техническую документацию, заключаются договоры о внедрении. В порядке эксперимента в ГДР введено правило, согласно которому предприятия, заимствовавшие рационализаторское предложение, вы-

плачивают 30 процентов экономии предприятию, впервые это новшество разработавшему (ИР, 6, 73).

— Для повышения заинтересованности предприятий в разработке и внедрении технических новшеств,— говорит Юзеф Ситек (ПНР),— в Польше введена система временных патентов, которые действуют в течение пяти лет после выдачи. Любой завод, владелец временного патента, имеет право на получение определенной доли прибыли от других предприятий, использующих разработанное им новшество.

— На начальном этапе развития массового технического творчества на Кубе,— отметил Антонио Суарес,— большую роль играют комиссии по изобретательству и рационализации, которые были созданы во всех профсоюзных организациях (ИР, 7, 74). Они уделяли особенное внимание привлечению инженерно-технических работников к разработке и внедрению технических новшеств. В соответствии с решением XIII съезда Профцентра Кубы в стране создается Ассоциация изобретателей и рационализаторов.

Из доклада Михаила Герасимова (НРБ) участники совещания узнали, что по личным творческим планам в стране работает более 40 процентов трудящихся. Дипломные работы выпускников технических вузов связаны с разработкой изобретений или рационализаторских предложений. По примеру Советского Союза в Болгарии введены звания лучшего изобретателя и рационализатора отрасли. Для ускорения внедрения предложений создаются экспериментальные базы. Начато издание бюллетеней для повышения знаний изобретателей и рационализаторов, организуются Дома техники и секции технического творчества в клубах и Дворцах культуры.

— Наши государственные законы,— говорит Георге Выртежяну (СРР),— предоставляют профсоюзам право контроля за внедрением изобретений и рационализаторских предложений и за выплатой авторского вознаграждения. Профсоюзы имеют представителей в Бюро по изобретениям и патентам, а также в коллегиях министерств и ведомств. Для оказания более оперативной и действенной помощи изобретателям и рационализаторам профсоюзы опираются на комиссии инженеров и техников (аналогичные НТО в СССР), которые есть во всех отраслях и уездах. Эти комиссии пропагандируют технические новшества, организуют помощь хозяйственным работникам при расчетах экономической эффективности и авторского вознаграждения. Для материального поощрения членов комиссий выделяются средства из фонда инвестиций и новшеств. Эти затраты окупаются с лихвой: только в муниципии Бахарест в 1973 году с помощью комиссии инженеров и техников было разработано и использовано около 50 тысяч предложений с экономией 300 миллионов лей.

— Венгрия,— рассказывает Тибор Фабри,— располагает неисчерпаемыми резервами развития массового технического творчества: сейчас пока лишь трое из ста работающих изобретают или рационализируют производство, а среди женщин — одна из трехсот. У некоторых руководителей предприятий и отраслей еще есть такая точка зрения, что рационализация несовместима с современным уровнем техники. Мы решительно осуждаем эти тенденции и разъясняем пользу от различных, даже мелких технических и технологических усовершенствований. Приходится бороться и с другой крайностью: в рационализаторе иные видят человека ищущего только экономической выгоды для себя. Нужно ли говорить о том, что подлинный новатор прежде всего стремится принести пользу обществу, облегчить труд и добиться успеха в социалистическом соревновании со своими товарищами.

По предложению польской делегации очередное, шестое международное совещание представителей профцентров стран, входящих в СЭВ, будет проведено в Варшаве в 1975 году.

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Изобретатели, выручайте!

Необходимо устройство для автоматического наполнения шпаклевкой полиэтиленовых пакетов. Вес дозы — 5 кг (плюс — минус 5—10%). Хорошо, если дозировочное устройство сможет и сваривать пакеты.
Приобретем готовое устройство или рабочие чертежи. Предложения ждем по адресу: 370005, Баку-5, ул. Зевина, 9. Главбакстрой.

ИЩУ производственную базу

для обработки методики применения НОВОГО ТИПА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Новые вещества увеличивают прочность, улучшают раскройные и технологические свойства кожи. Львов, 16, ул. Шевченко, 24, кв. 9, М. И. ТРАХТЕНБЕРГ, к. т. н., зав. лабораторией.

Неподвижного огородного пугала птицы боятся несколько первых часов и через день-два готовы вить на нем гнезда. Но если на приусадебном участке поставить устройство, придуманное мной.

НИ ОДНА ПТИЦА НЕ ОТВАЖИТСЯ ПОРТИТЬ ФРУКТЫ И ЯГОДЫ.

Шест, кусок проволоки, две деревянные планки и две шторки — и все детали. Но они неравномерно вращаются и хлопают так, что птицы на версту не подлетают. Проверено многими садоводами и огородниками. Вышлю описание, фотографию и чертежи устройства. Стоимость документации 1 рубль. 317080, УССР, Кировоградская обл., ст. Хировка, ул. Ленина, 261. СИВЧЕНКО А. М.

Ищем подсказки, как

ТОЧИТЬ И ФРЕЗЕРОВАТЬ НА СВЕРЛИЛЬНЫХ СТАНКАХ

Наш адрес: 235804, Литовская ССР, г. Клайпеда, ул. Нямуно, 139а, бондарно-тарный комбинат «Прогресс», директор комбината ЛЕОНОВ.

БЫСТРО ОПРЕДЕЛЯЮ СОСТОЯНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

МАЛОГАБАРИТНЫМ ЩУПОМ-ИНДИКАТОРОМ. Сигнал об исправности цепи — вспышка лампы. Диаметр щупа — 18 мм, длина — 150 мм. Питание — 5 В постоянного тока. Имеется техническая документация. 198263, Ленинград, Л-263, ул. летчика Пилютова, 40, корп. 2, кв. 41, В. РОНЖИНУ.

ТРАКТОР-АМФИБИЯ, СОЗДАННЫЙ ОНЕЖСКИМ ТРАКТОРНЫМ ЗАВОДОМ, ВЫЗВАЛ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ МНОГИХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. НО У КАЖДОЙ ОТРАСЛИ— СВОИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭТОЙ МАШИНЕ. ПОЛУЧИВ ТРАКТОР-АМФИБИЮ, ЕГО БУДУТ ПЕРЕКРАИВАТЬ НА СВОЙ ЛАД, В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕГО ВЫСОКИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ «ОРИГИНАЛА» СКОРЕЕ ВСЕГО СНИЗЯТСЯ. НАДО ПРЕДОТВРАТИТЬ ТАКОЙ ХОД ДЕЛА.

ЕСЛИ КАЖДЫЙ НАЧНЕТ ПЕРЕДЕЛЫВАТЬ...

А. ПЕТРОВА

Трактор достиг берега и всей своей тяжестью плюхнулся в воду. Поплыл! Эту картину наблюдали участники государственных испытаний необычной машины, созданной петрозаводскими тракторостроителями. Трактор плавает, легко выбирается на сушу, преодолевая 30-градусные уклоны и подъемы. 11 министерств просят изготовить для них такую амфибию.

Из всего объема древесины, транспортируемой лесозаготовительной промышленностью, около 100 млн. кубометров сплавляется по воде. Здесь ни сухопутный механизм, ни судно не помощники. Сплавщик с багром, как и в седую старину, остается со стихией один на один. На тракторы, правда, навешиваются бревнотолкатели с увеличенным вылетом для удобства сталкивания древесины с берега на воду,

на катеры тоже навешиваются, но трактор того и гляди утонет, а катер сядет на мель. Так что сплавщик с багром, виртуозно балансируя на бревне, пробирается на пороги и разбирает заломы, косы. Техника безопасности при этом — понятие зыбкое.

Около 20 лет назад лесосплавщики штата Вашингтон (США) предприняли попытку создать маневренный буксир для манипулирования сплавляемыми бревнами и предотвращения заторов. Буксир под названием «Пастух» имел круглый, как блин, корпус, в центре стоял подвесной лодочный мотор мощностью 15 л. с. Без нагрузки «Пастух» лихо бороздил водную гладь, когда же врезался в скопления массивных бревен, то тут пасовал: не хватало силенок.

Идея комплексной механизации лесосплава с помощью амфибий владела умами специалистов давно. До 1940 года профессором Ветчинкиным был создан и успешно испытан на сплаве опытный образец плавающей лебедки. В 1948—1950 годах была изготовлена и испытана амфибия на базе трактора КТ-12. Толкал ее на воде гусеничный сухопутный двигатель. Но идея заглохла, и надолго.

Первый плавающий трактор ТП-90 для лесосплава был изготовлен в 1963 году экспериментальным цехом Онежского тракторного завода. На суше он передвигался за счет гусениц, на воде — с помощью водометного двигателя. Все основные узлы и многие детали его были взяты с серийного трелевочного трактора ТДТ-55. Трактор ТП-90 в 1967—1968 годах прошел государственные испытания и решением высоких инстанций был рекомендован к серийному изготовлению. Начиная с 1973 года предусмотрен выпуск тракторов ТП-90 на Онежском тракторном заводе.

Сплавщики получили то, чего им очень не хватало. Трактор позволил наполовину уменьшить рабочую силу на сплаве и отказаться от услуг, как правило, неквалифицированных сезонщиков, сократить количество и многообразие механизмов, сократить время сплава, проводить мелиорацию сплавных путей, обезопасить труд сплавщиков... Экономический эффект от применения одного трактора-амфибии составлял 9182 руб. в год, окупаемость — 1—3 года. На ВДНХ плавающий трактор ТП-90 получил золотую медаль.

На Онежский тракторный завод посыпались заявки со всех краев и ведомств. Министерства рыбного хозяйства, морского флота, речного флота, нефтяного машиностроения, нефтедобывающей промышленности, геологии, транспортного машиностроения, энергетики и электрификации, мелиорации и водного хозяйства, топливной промышленности, цветной металлургии все в один голос заявили: «Дай!».

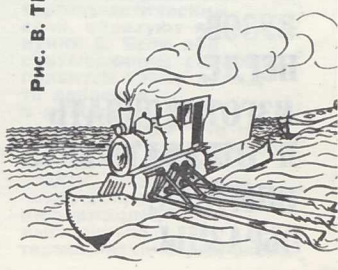
Особенно наседали геологи, нефтяники и энергетики. Им хорошо знакомо бездорожье, да еще усугубляемое водными преградами.

Завод не ожидал, что карлик ТП-90, имеющий не ахти какие ходовые качества, соблазнит даже речников и моряков. Но оказалось, что для расчистки акваторий портов в мелководной зоне плавучий трактор намного удобнее, чем земснаряд. Или взять, например, искусственные водохранилища, где ежегодно всплывают торфяные острова, которые забивают турбины ГЭС и надолго выводят их из строя. Мощные суда, масса механизмов рвут и растаскивают эти острова по водоему, а они снова течением прибиваются к ГЭС. Но вот по просьбе администрации Нарвской ГЭС в единоборство с торфяными островами вступил плавающий трактор ТП-90. Им управлял старейший тракторист-испытатель высшего класса И. Е. Мальков, возглавлял испытания инженер-конструктор А. В. Пыжиков. Заарканив торфяной остров, трактор буксировал его до мелководья и тросом 9-тонной лебедки вытаскивал на берег или сажал на мель.

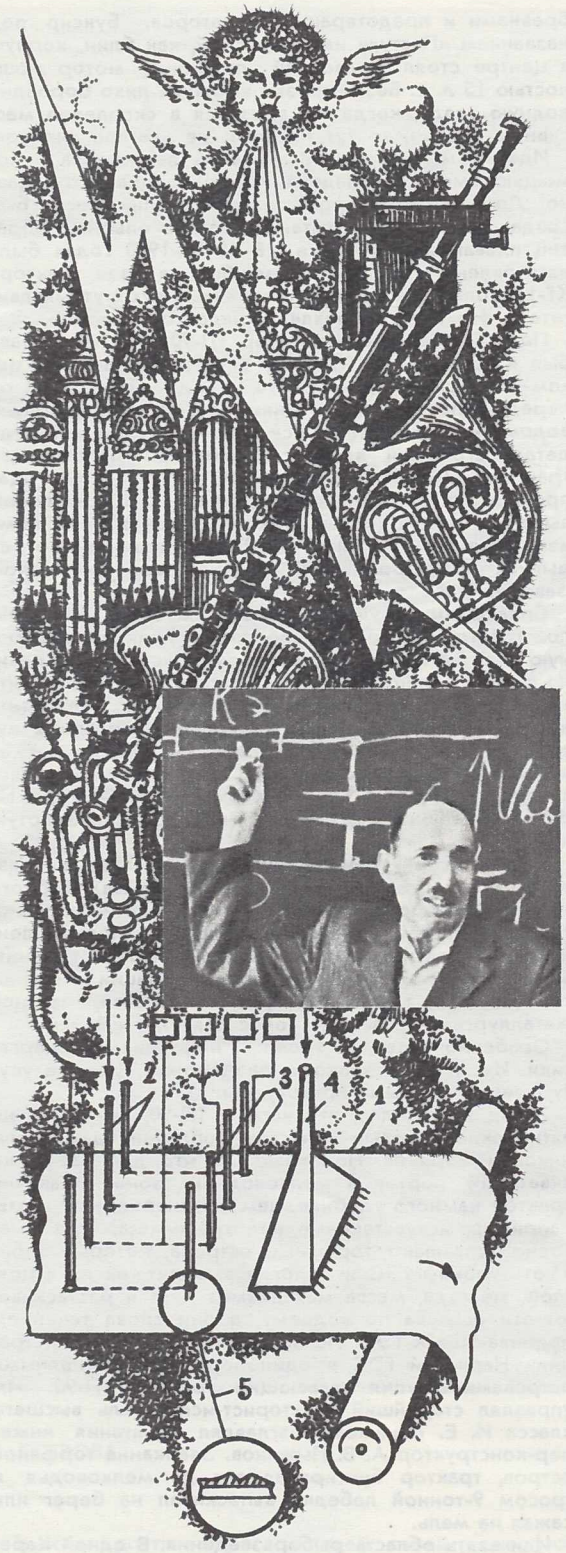
Или взять область рыборазведения. В одной Карелии около 60 тыс. мелких озер, подъехать к которым на существующем транспорте, как правило, невозможно. Не тащить же на себе лодку, лебедку и снасти? Так и остаются «голубые нивы» недоступными для рыбоводства.

на стр. 19 →

Рис. В. ТЕПЛОВА



НА КАФЕДРЕ ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ МОСКОВСКОГО ГОРНОГО ИНСТИТУТА ДОБИЛИСЬ ИНТЕРЕСНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ, КОМБИНИРУЯ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ В КАЧЕСТВЕ ПОСТАВЩИКОВ И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛОВ. В СТАТЬЕ ПРИВОДЯТСЯ ОСТРОУМНЫЕ И МНОГООБЕЩАЮЩИЕ СХЕМЫ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ, ЗАЩИЩЕННЫЕ АВТОРСКИМИ СВИДЕТЕЛЬСТВАМИ. ГОВОРИТСЯ ТАКЖЕ О ТРУДНОСТЯХ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВУЗОВ: НЕГДЕ ИЗГОТАВЛИВАТЬ И ОТРАБАТЫВАТЬ ОПЫТНЫЕ ОБРАЗЦЫ.



СОЮЗ ФЛЕЙТЫ С РУБИЛЬНИКОМ

А. ПОЛЕЩУК

Стоит произнести слово «автоматика», и мы сразу представляем электрические сети, электронные устройства, электромагнитные реле и исполнительные механизмы, вспоминаем, что скорость распространения электрического сигнала сравнима со скоростью света и на много порядков выше, чем скорость распространения нервных импульсов. Но автоматика многолика. Она знает еще пневматические, и гидравлические системы с их замедленной передачей сигнала и ограниченностью расстояний передачи, и в то же время пожаро- и взрывобезопасностью, мощностью, надежностью и дешевизной.

Каждая из этих систем хорошо исследована. Что же касается их сочетания в средствах автоматического контроля и управления, то долгое время эта проблема считалась нерешенной. Достаточно сказать, что стоимость сопрягающих преобразователей достигала порой 30% всей суммы затрат на систему управления. Иначе говоря, впрягая вместе лебедя, рака и щуку, нужно было позаботиться об упряжи, без которой все прогнозируемые преимущества от соединения их усилий сводились к нулю.

Преобразователи рода энергии сигнала (ПРЭС) на IX Всесоюзном совещании по пневмогидроавтоматике даже были выделены в самостоятельный класс преобразователей, который, в свою очередь, был разделен на группы: электропневматические и пневмоэлектрические, гидропневматические и пневмогидравлические, электрогидравлические и гидроэлектрические. Кроме того, ПРЭС выполняются с промежуточным преобразованием в механическую

или тепловую энергию или с промежуточным воздействием на физические свойства носителя сигнала (вязкость жидкостей, степень ионизации газа и т. п.).

...Проектно-конструкторскому бюро предложили найти средство управления многочисленными газовыми и жидкостными кранами. Поскольку с ними соседствовали резервуары, наполненные взрывоопасными веществами, применять электрические устройства было нельзя, ведь цепи индуктивностей при размыкании могли искрить. Не соблазняли и пневмоприводы — они потребовали бы прокладки многих трубных линий.

Вот найденные решения. Первый преобразователь (а. с. № 208402) превращает электрические сигналы в пневматические, второй (а. с. № 255644) — производит обратное действие. Оба отличаются быстродействием и предельной простотой.

Сигналы преобразованы. Теперь их нужно зафиксировать, «снять». В. М. Эйгенброт и И. П. Шмидт изобрели «Термопневматическое устройство накопления информации» (а. с. № 280996), которое работает без предварительного преобразования электрического сигнала в пневматический.

Сигналы зафиксированы. Возникает новая задача: представить информацию в виде набора цифр. Кафедра проводит и в этом направлении большую работу. Начата она была еще авторским свидетельством № 175741 и продолжена изобретением по авторскому свидетельству № 255803. Вся трудность заключалась в том, чтобы в статическом положении избежать лишнего расхода воздуха. Это достигнуто введением ферромагнитных подмагничивающих прокладок.

Но с особенным удовлетворением изобретатели показывают пневматический лентопротяжный механизм без движущихся частей (а. с. № 332491). Это прямоугольный брусок из оргстекла с лункой посередине. Брусок просверлен тонкими отверстиями, соединенными с вакуумной системой. Блок управления то прижимает ее к серпообразному углублению, то освобождает ее. Дуга больше стягивающей ее хорды, поэтому каждое срабатывание механизма продвигает ленту или пленку на один шаг вперед. Ново здесь применение вакуума. Увеличилась надежность и снизился расход сжатого воздуха.

Сейчас, возглавляя кафедру приборов Московского горного института, В. М. Эйгенброт теорию этого дела изложил в книге «Преобразователи рода энергии сигналов в системах автоматического управления» («Энергия», 1970). Многие находки работников кафедры защищены авторскими свидетельствами.

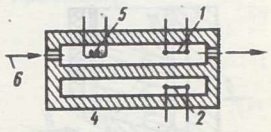
Свободное оперирование материалом по всем системам автоматики открыло принципиально новые возможности. Среди них «виброакустические портреты» машин и механизмов. Внутренние напряжения в деталях машин определяют по их собственной частоте колебаний. Эту задачу решает изобретение под названием «Устройство для измерения веса содержимого ковша одноковшового экскаватора» (а. с. № 371322, соавторы В. С. Ямщиков, Е. Е. Сидоров, Л. Г. Мелькумов, В. А. Павленко и Ю. М. Коробочкин). На стреле крана устанавливают электромагнитный датчик. Растянутый весом ковша подъемный канат вибрирует и наводит в этом датчике переменную э. д. с. Сигнал усиливается, и его частота измеряется частотомером. Роль струны здесь играет канат: чем больше вес ковша — тем выше собственная частота колебаний каната.

Собственно говоря, этот принцип позволяет следить за напряжениями во всех ответственных частях машины. Причем «виброакустический портрет» не ослабляет конструкцию датчиками, обычно встраиваемыми внутрь деталей, что особенно важно при значительных перегрузках.

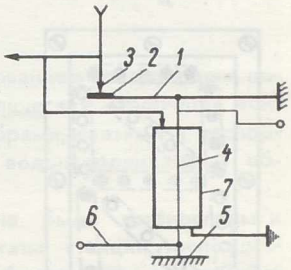
Тот же подход подсказал схему расходомера для контроля плотности гидросмеси (а. с. № 369467). Расходомеров наизобретали много, но все они не без недостатков. Даже наиболее сложные, с применением гамма-лучей, привирают. А ведь казалось, что эти-то идеальны.

Новый расходомер создан работниками кафедры совместно с сотрудниками Государственного института горнорудного сырья (авторы: В. М. Эйгенброт, Ю. М. Белоусов, М. Д. Гольдерман). Прибор выглядит так: отрезок трубопровода помещают между упругими прокладками, которые нисколько не мешают потоку, несущему щебень или куски породы. Труба вместе с заполнившей ее смесью будет совершать крутильные колебания с собственной частотой, зависящей от массы смеси, то есть в конечном счете от ее заполненности твердой фазой — камнем, породой, песком. Если частота колебаний (а следовательно, и плотность гидросмеси) постоянна, то амплитуда колебаний будет зависеть только от скорости потока.

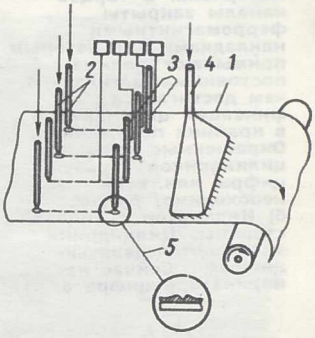
Ни у кого не вызывало сомнений, что чем быстрее вращается шпиндель станка, чем энергичней врезается в породу комбайн, тем лучше. Растет производительность. Но вот сотрудники кафедры приборов автоматики МГИ взяли это под сомнение. Дело в том, что любой рабочий механизм, любая машина простаивает часть рабочего времени. Иногда из-за наладки или переоснащения, зарядки или заправки... Такие простои можно заранее учесть. Причины же других простоев требуют специального изучения. Бывает так, что мощный скоростной механизм дает меньшую выработку за смену, чем тихоходный и малопроизводительный из-за остановок и простоев. Чтобы диспетчер мог по ходу дела наблюдать, как используются машины, изобретатели разработали новый прием учета (а. с. № 383831, соавторы Л. Г. Мелькумов, В. С. Сахаров, И. И. Федунец). На машину устанавливается датчик, дающий сигналы двух видов: «1» — когда машина работает и «0» — когда стоит. Эти сигналы суммируются, и специальное устройство делит полученную сумму на плановое время. Если в результате коэффициент получа-



ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ. 1 и 2 — термосопротивления. Первое расположено в проточной камере 3, а второе в глухой 4. 5 — нагревательный элемент.



ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ. На конце плоской пружины 1 установлена заслонка 2 сопла 3. Металлическая нить 4 жестко соединена с основанием 5 и подключена к входному электрическому сигналу 6. Нить располагается в трубке 7.

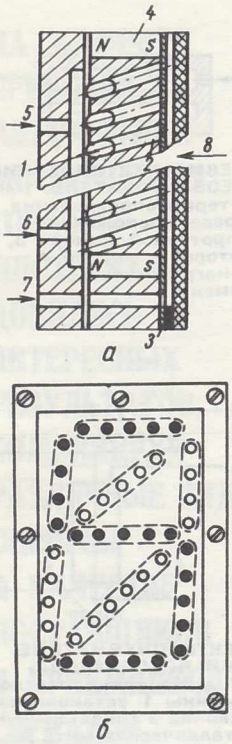


ТЕРМОПНЕВМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ. Над носителем информации 1 (лента, покрытая термопластическим слоем) укреплены записывающие 2, считывающие 3 сопла и стирающее сопло 4. Струйки нагретого воздуха, оплавляя термопластический слой, образуют на нем лунки 5. Если под считывающим соплом 3 появится такая лунка, то давление в междроссельной камере упадет, что и приведет к считыванию сигнала. Нагретый воздух, поступающий через сопло 4, стирает информацию, вновь выглаживая термопластический слой.

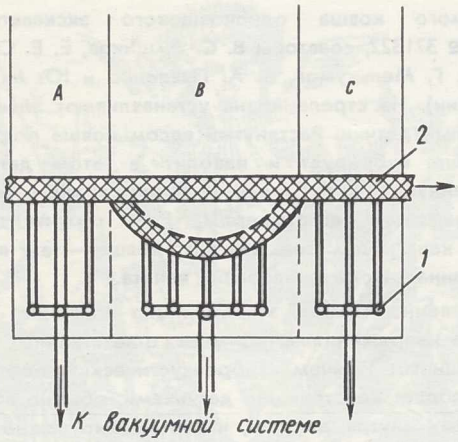
ВЫГОДНАЯ

Н. АЛЕЙНИКОВА

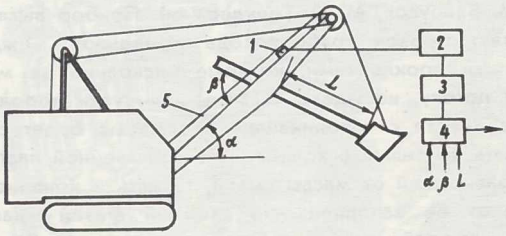
ТЮМЕНСКИЕ КОНСТРУКТОРЫ РАЗРАБОТАЛИ МЕТОД СТРОИТЕЛЬСТВА РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПЛАВУЧЕ-ПЕРЕДВИЖНЫХ ФУНДАМЕНТАХ, ЧТО ПОЗВОЛИЛО ПЕРЕНЕСТИ В ЗАВОДСКИЕ УСЛОВИЯ ВСЕ ЦИКЛЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ — ОТ «НУЛЕВОГО» ДО ОТДЕЛОЧНЫХ (А. С. № 414368, АВТОРЫ С. К. СТРЕКОПЫТОВ, А. А. САЛОВ, СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ГАЗОНЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА).



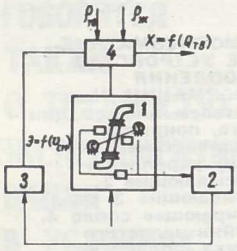
ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР.
а) Цилиндрики 1 перемещаются внутри наклонных каналов 2, выполненных из магнитомягкого материала. С торцов каналы закрыты ферромагнитными накладками 3, к которым примыкают полюса постоянных магнитов 4, чем достигается фиксация цилиндриков в крайних положениях. Окрашенные донышки цилиндриков образуют цифры или, если необходимо, буквы.
б) Индикатор с лицевой стороны. Цилиндрики включаются девятью цифрами. Сейчас на индикаторе цифра 5.



ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЛЕНТОПРОТЯЖНЫЙ МЕХАНИЗМ.
В плексигласовом бруске 1 сделаны три группы сверлений «А», «В», «С», соединяющихся с вакуумной системой. Если на участке «А» трубчатые сверления отсоединены от вакуумной системы, а на участке «В» присоединены, то лента или пленка 2 войдет в серпообразное углубление. Теперь остается перекрыть участки «В» и «С», соединив их с атмосферой, а трубочки участка «А» соединить с вакуумом, чтобы упругая пленка выпрямилась на шаг вправо.



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВИБРОПОРТРЕТА ЭКСКАВАТОРА.
Магнитоэлектрический датчик 1 превращает вибрацию подъемного каната 5 в переменный ток. Частота сигнала после усилителя 2 измеряется частотомером 3, выход которого соединен со счетно-решающим блоком 4, куда вводятся данные с датчиков углов наклона стрелы α, рукояти β и вылета рукояти L. На выходе счетно-решающего блока получается вес содержимого ковша.

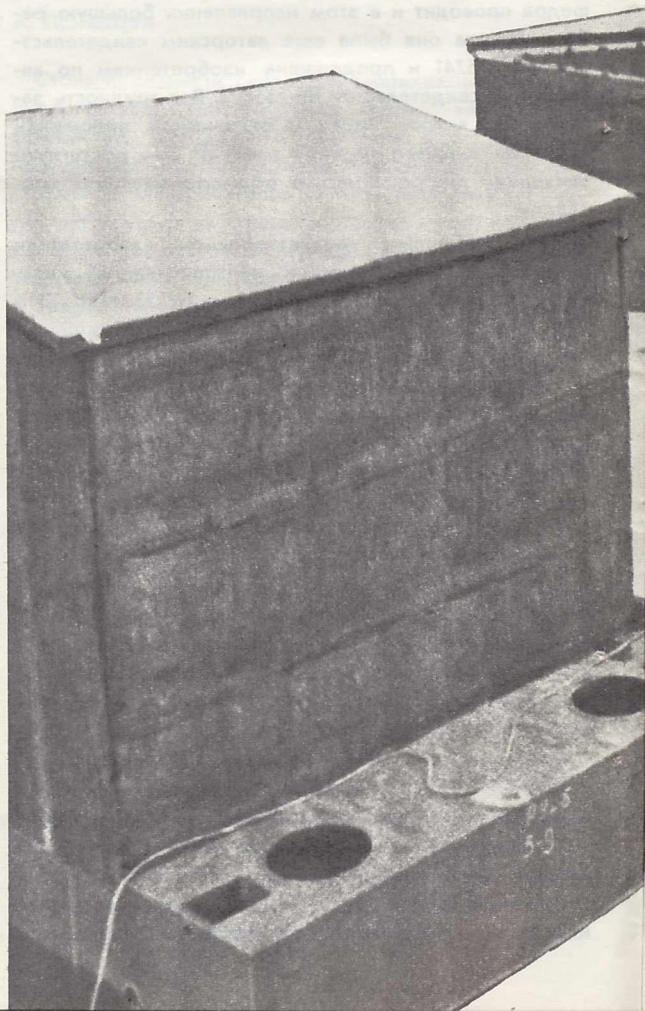


РАСХОДОМЕР.
Гидросмесь, поступая на частотный датчик плотности 1, изменяет частоту собственных колебаний отрезка трубы, а амплитуда колебаний зависит от скорости течения смеси. Датчик амплитуды колебаний 2 выдает сигнал, управляющий источником энергии 3.

ется равным единице, значит, машина используется с плановой интенсивностью; больше единицы — интенсивность выше запланированной; меньше — дело плохо. Диспетчер оперативно информирован и может принять меры.

Этот способ разработан для горношахтного оборудования, но, конечно, годится и для другого.

Как и прочие вузовские изобретатели, сотрудники кафедры приборов автоматики МГИ не располагают базой для изготовления и отработки опытных образцов. Сегодня это главное препятствие.



МЕДЛИТЕЛЬНОСТЬ

Директор ремонтно-механического завода Главтюменьнефтегаз А. В. Шишкин, один из авторов изобретения и главный «внедрятель»: — Мы превратили ремонтный завод в кораблестроительный. Из этой переделки вышли целыми и невредимыми. Даже с прибылью!

Благодаря блочному методу любое сооружение — от жилого дома до электростанции — можно построить на заводе, перевезти по частям-блокам на место и... Нет, собирать еще рано. Нужен фундамент, а сооружение его трудоемко и отнимает много времени даже в условиях обычного строительства. В отдаленных северных районах, где суровый климат и неподходящий грунт (болотистый, вечная мерзлота), заложить фундамент тем более сложно и дорого. Конструкция, предложенная авторами, упрощает этот процесс, вернее, исключает его вовсе, а попутно решает множество других проблем, связанных с транспортировкой, монтажом и эксплуатацией объекта.

Первый действующий образец насосной станции на передвижном фундаменте изготовили по чертежам института на ремонтно-механическом заводе Главтюменьнефтегаза. Основанием сооружения послужил фундамент — металлическая коробчатая конструкция с внутренними ребрами, связями и распорками (для прочности) и водонепроницаемой обшивкой.

На верхней части понтона были установлены и укреплены основные агрегаты станции, вспомогательное оборудование, трубопроводы, электрооборудование, то есть целиком вся станция, в стенах и под кровлей. Впервые в заводских условиях был построен объект, готовый к подключению и эксплуатации без каких-либо сборочных и даже монтажных работ на месте.

Сооружение, составленное из фундамента, смонтированного на нем оборудования и закрытого помещения было названо блок-понтоном. Насосную стан-

Фото Ю. ЕГОРОВА

цию из двух блок-понтонов, построенную вблизи судоходной реки, сдвинули в воду (безо всяких погрузок и разгрузок) и отправили вплавь на буксире к месту назначения.

В практике строительства уже известны плавучие базы, заводы и жилые объекты. Такие мобильные колонны хороши для обживания новых районов, прилегающих к рекам. Мог бы работать на плаву и этот объект, но у него другие задачи. Место назначения — Мамонтовское нефтяное месторождение — расположено в 50 км от берега. Блок-понтоны вытащили из воды. Речной буксир сменился сухопутным. Четыре трактора волоком доставили станцию на прииск. Оказалось, что днище фундамента, гладкое и утолщенное (в расчете на повышенный износ), приподнятое и закругленное в оконечностях, превращает его в хорошие «сани». Причем такие «сани» даже по голому грунту способны проехать более 100 км, а по зимнику и того дальше. На особо крутые подъемы и через болота блок-понтоны тянут лебедками.

Прибывший к месту объект устанавливают на заранее приготовленной ровной площадке и приступают к его эксплуатации.

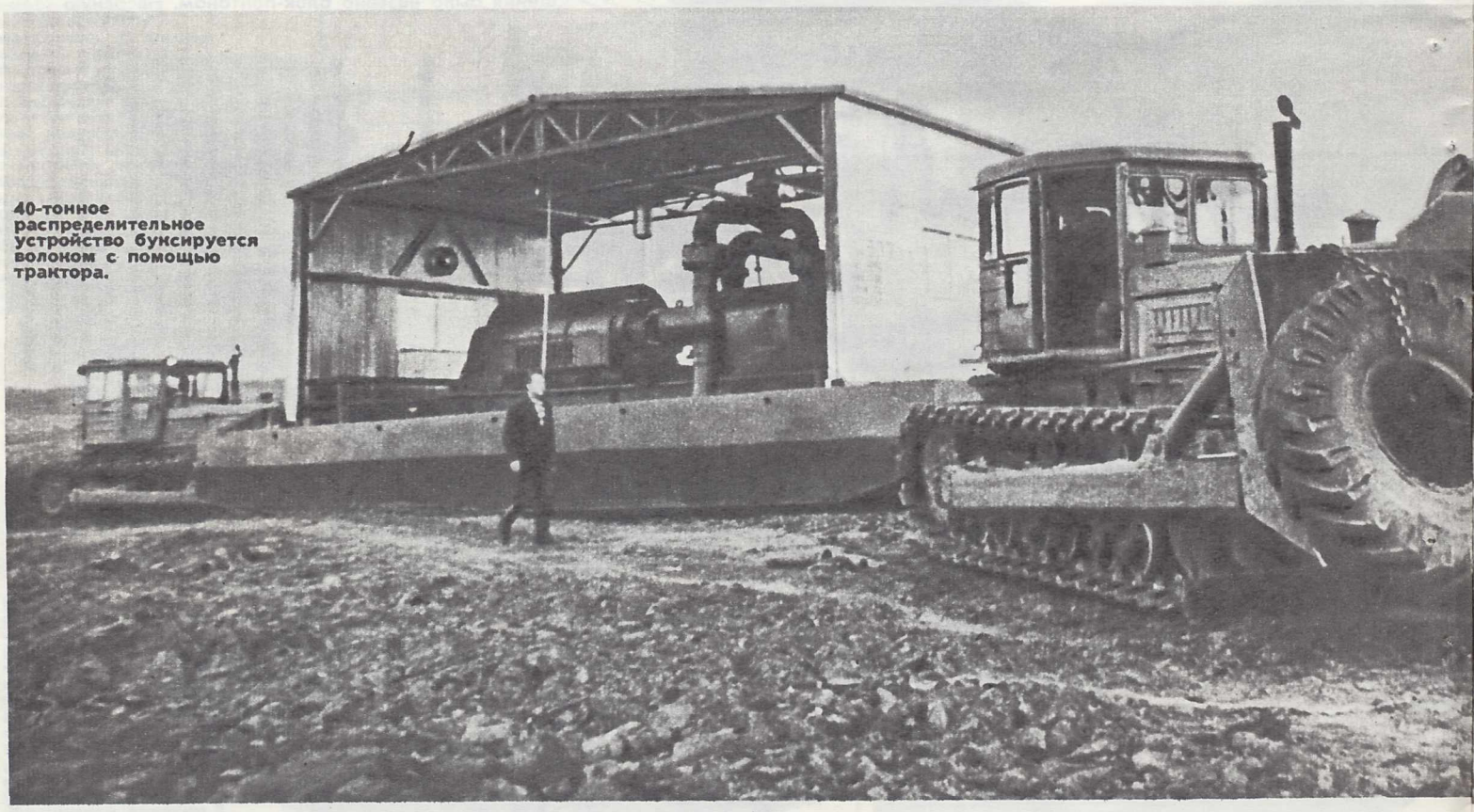
Благодаря жесткому креплению оборудования на фундаменте не была нарушена точность монтажа, закрытое помещение предохранило агрегаты от порчи и деформации при перевозке. Комплектность объекта оставалась неизменной при отправке, в пути следования и по прибытии на место — тем самым были исключены потери и путаница деталей, узлов и блоков, что иногда случается в массовом потоке грузов на новые территории.

Фундамент оказывает незначительное давление на грунт (всего 0,1 кг на см^2), поэтому случаи просадки почвы под ним крайне редки. Но даже если это случится и фундамент будет стоять на грунте под углом, геометрическая форма постройки в целом останется неизменной и наклон не повлияет на дальнейшую работу механизмов.

При разработке конструкции были рассмотрены самые разнообразные варианты ее использования. Для эксплуатации фундамента на вечной мерзлоте предусмотрена терморегуляция палубы и продуваемость понтона. Для защиты корпуса фундамента от природных разрушений его покрывают антикоррозионным составом. Во избежание вибрации при работе мощного оборудования предполагалось засыпать в полый понтон балласт — песок или гравий (на практике оказалось, что в этом нет нужды).

Блок-понтоны можно использовать на суше, на грунте любой несущей способности и на плаву, перевозить с места на место, не нарушая при этом точность монтажа.

Метод сооружения объектов в виде блок-понтонов открывает принципиально новые возможности. Изготовление фундамента в заводских условиях повышает коэффициент индустриализации строительства. Резко сокращается объем работ на строительной площадке и отпадает необходимость в доставке большого количества людей, грузов и техники.

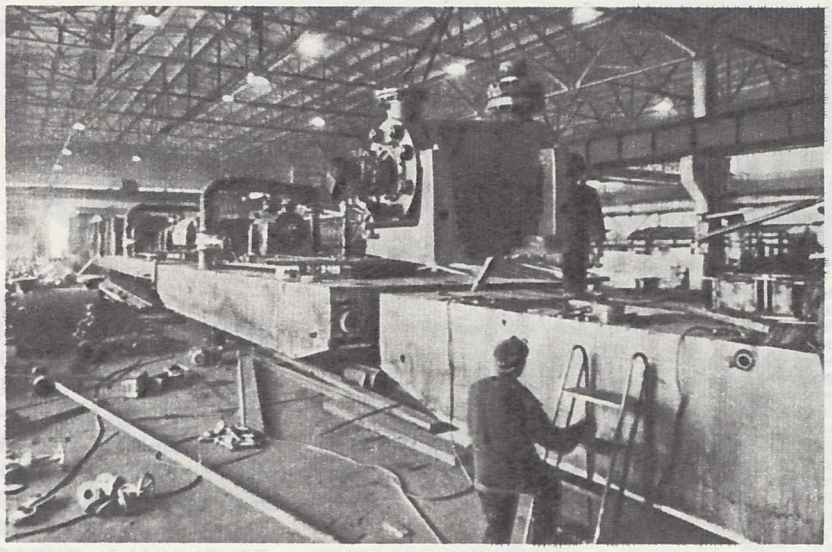


40-тонное распределительное устройство буксируется волоком с помощью трактора.

Способность фундамента передвигаться своим ходом по суше и воде за буксиром устранила зависимость объекта от авто- и железнодорожного транспорта, погрузочно-разгрузочной техники, которые не принимали блоки крупнее 12×4×3,25 м и тяжелее 60 т. Между тем современное технологическое, энергетическое и прочее оборудование уже не «вписывается» в такие размеры. Транспортировать его целиком не удавалось. Новая конструкция позволяет увеличить габариты в 2—3 раза (причем кубатура блока увеличивается соответственно в 8—27 раз) и вес — до 120 т. Именно поэтому стало возможным монтировать крупные узлы в окончательном виде. Особо крупные объекты могут состоять из нескольких единиц или десятков блок-понтонов, поставленных рядом и соединенных переходами и коммуникациями.

В Сибири таких объектов, построенных по новому принципу, действует более 200. На строительстве, доставке и вводе в эксплуатацию каждого из них государство получило экономию около полумиллиона рублей. Разработано несколько проектов сооружений на плавуче-передвижных фундаментах. Существует (пока в виде чертежей) плавуче-передвижная электростанция с газовым двигателем производства горьковского завода «Двигатель революции». Мощность такой электростанции — 630 кВт.

Большие габариты двигателя не позволяли ранее сблокировать всю электростанцию в завершенном виде. Благодаря новой конструкции это удалось. Намечены подходящие пункты для применения передвижных электростанций — сварочно-изоляционные базы в Казыме и Надыме, где требуется по четыре таких электростанции.

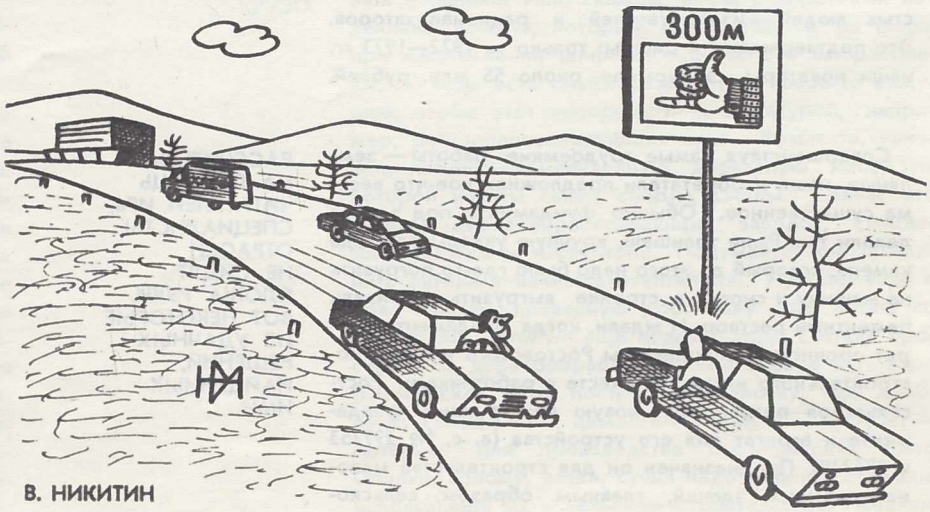


Сборка передвижных агрегатов на заводе.

По сравнению со стационарной весит передвижная в восемь раз меньше (всего 90 тонн) и стоит на полмиллиона дешевле (затраты на ее сооружение составляют 187 тысяч руб.).

На передвижных фундаментах можно размещать котельные, компрессорные станции газопроводов, строительные заводы, базы бурения для геологов, жилые дома и бытовые объекты. Можно построить, например, баню. И будет на прииске не просто маленькая банька на колесах, а целый банно-прачечный комбинат со своими котлами, насосами и механизмами.

Сейчас авторы изобретения работают над тем, чтобы удлинить пути буксировки по суше плавуче-передвижных объектов. Тогда им станет доступной любая далекая и малонаселенная местность.



В. НИКИТИН
Владивосток

Ильин Валентин Сергеевич, 1927 года рождения, инженер, работал на строительстве Цимлянского и Куйбышевского гидроузлов, канала по реке Тертер-Чай в Закавказье. Сейчас — начальник техуправления Минсельстроя РСФСР.

МЕСТНОЕ — ЭТО ХОРОШО!

СПЕЦИФИКА СЕЛЬСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА — ЕГО РАССРЕДОТОЧЕННОСТЬ. ОДИН ОБЪЕКТ ОТ ДРУГОГО ОТДЕЛЯЮТ ДЕСЯТКИ И СОТНИ КИЛОМЕТРОВ. ИЗ ЭТОЙ ОСОБЕННОСТИ И ПРОИСТЕКАЮТ МНОГИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ОТРАСЛЬЮ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ. ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СЕЛЬСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ — К СТРОЙМАТЕРИАЛАМ И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ПОСТРОЕК — СЛОВО «МЕСТНИЧЕСТВО» ПРИОБРЕТАЕТ СОВЕРШЕННО ИНУЮ, НЕЖЕЛИ ПРИВЫЧНАЯ, ОКРАСКУ.

Чтобы охарактеризовать рассредоточенность наших объектов, достаточно сообщить, что Минсельстрой оперирует на всей территории от Смоленской области до Камчатки и от Северного Ледовитого океана до Главного Кавказского хребта. Второй существенной особенностью условий нашей работы следует назвать бездорожье.

В Татарии, например, при разливе трех больших рек — Волги, Оки, Свияги — материалы на многие стройки невозможно доставить в течение нескольких месяцев.

Зачастую от объекта до опорной базы 150—200 км. Рабочих тоже иногда приходится возить за сотню километров. Два часа — на работу, два — с работы. Люди уже на работу приезжают усталые. Поставить вагончики рядом со стройкой? Даже мощный трактор К-700 буксует. Бывает, что и это оказывается непростым делом. Наземный транспорт пасует перед хлипким грунтом.

В таких условиях особенно велика роль смекалистых людей — изобретателей и рационализаторов. Это подтверждают и цифры: только за 1972—1973 гг. наши новаторы сэкономили около 55 млн. рублей.

ЧЕМ ТЯЖЕЛЕЕ УСЛОВИЯ, ТЕМ ЦЕННЕЕ НАХОДЧИВОСТЬ.

Совершенствуя самые трудоемкие работы — земляные, наши изобретатели предложили кое-что весьма существенное. Обычно фундаменты под здания делали так. Рыли траншею, вручную укладывали туда камень, который до этого надо было где-то погрузить на машину и снова на стройке выгрузить, заливали цементный раствор. И ждали, когда фундамент наберет прочность. Специалисты Ростовского инженерно-строительного института вместе с работниками Ростсельстроя разработали новую конструкцию фундамента и агрегат для его устройства (а. с. № 297753 и 375348). Предназначен он для строительства малонагруженных зданий, главным образом, сельскохозяйственных, где нагрузка не должна превышать 12 т/пог. м. Этот фундамент — микросвайный, представляет собой массив грунта, уплотненный через каждые 0,25 м набивными сваями, поверх него кладут монолитный или сборно-монолитный бетонный ростверк.

РАССЧИТЫВАЯ НА ПОМОЩЬ ЧИТАТЕЛЕЙ ИРа, СПЕЦИАЛИСТЫ ОТРАСЛИ НЕ СИДЯТ СЛОЖА РУКИ. ВОТ НЕКОТОРЫЕ ИЗ УДАЧНЫХ РЕШЕНИЙ, НАЙДЕННЫХ ИМИ.

Порядок работы таков. Вдавливающий агрегат погружает в грунт пучок металлических полых свай с наконечниками — пуансонов, образовавшиеся скважины по мере извлечения пуансонов заполняют цементным раствором или песчаным бетоном. Пуансоны не только образуют скважины, но и уплотняют грунт.

Микросвайный фундамент на 70—80 процентов менее трудоемок, чем ленточный бутобетонный, в 2—2,5 раза дешевле. Экономят микросваи на одном производственном сельскохозяйственном здании 5 тыс. рублей. По описанной технологии в Ростовской области построено 34 одноэтажных жилых дома и 3 производственных сельскохозяйственных здания. Теперь при сооружении фундамента вручную ставят лишь опалубку под бетонный ростверк.

Другое новшество — грунтцементные сваи, разработанные нашими специалистами из Омскцелинстроя. В разбуренную скважину через полую штангу бурового органа поступает цементный раствор, который перемешивается с грунтом, образуя будущую сваю. При обратном вращении бура смесь уплотняется.

Любопытна замена свай так называемыми забивными блоками, которую произвели работники треста Горьковсельстрой совместно с сотрудниками Горьковского инженерно-строительного института. Блоки применяют на макропористых просадочных грунтах. Эти грунты имеют малую несущую способность в естественном залегании, и чтобы добраться до прочного основания, нужна свая длиной 8—10 м. Вместо нее в грунт вбивают блок размером всего 0,4×0,4×1,8 м. Земля под ним сильно уплотняется — и, пожалуйста, основание готово.

Наше министерство строит сотни элеваторов в год. Их сооружали из пустотелых квадратных трехметровых блоков. Стенки такого блока работают в тяжелых условиях — на изгиб и растяжение, и поэтому их изготавливали из тяжелых бетонов. Но при бездорожье, о котором я говорил, все тяжелое обременительно вдвойне.

И вот группа наших новаторов совместно с учеными НИИ «Железобетон» разработала конструкцию элеватора, собираемую не из квадратных блоков, а из сегментов, криволинейных, предварительно напряженных железобетонных элементов.

Элеватор стал круглым. Вместительность его возросла, но главное — материал теперь воспримет лишь «выгодные» для него усилия — растягивающие. Насколько нам известно, впервые в мировой практике удалось сделать несущие конструкции не из тяжелых бетонов, а из легких, где наполнителем вместо гравия, гальки и т. д. служит керамзит — вспученный материал. Кубометр керамзитобетона весит не 1800 кг, как обычный, а 300—400 кг. Вес силосных емкостей на станции Обоянь (Курская область) уменьшен на целую треть! К сожалению, наш заказчик — Министерство заготовок РСФСР чрезмерно осторожен, и заданий на сооружение подобных элеваторов мы больше не получали.

КРУГЛЫЙ ЭЛЕВАТОР! РЕШЕНИЕ НАСТОЛЬКО ЭФФЕКТИВНОЕ И ОСТРОУМНОЕ, ЧТО ЗАКАЗЧИК ЕГО ПУГАЕТСЯ.

При общем объеме работ, оцениваемом в 2 млрд. рублей, строители отрасли должны освоить в Нечерноземье в 1974 году 600 млн. рублей! Каждый из этих 600 млн. надо использовать с максимальным эффектом.

Я говорил о новых конструкциях фундаментов. Каждый из них, однако, пригоден лишь для определенных грунтов, в частности для довольно податливых — глинистых, лессовидных. А попробуйте забить сваю в гравийный грунт! Не пойдет. Да и забивать-то нет смысла: зачем хоронить железобетон, когда сам гравий — великолепный материал для оснований. Да, надо разработать такой метод, по которому мы бы превратили гравий в прочный фундамент.

Может быть, стоит подумать об обжиге, сплавлении или пропитке составом, который превратит столб гравия в готовую сваю?

Нечерноземная полоса крайне бедна инертными материалами: гравием, щебнем, песком. Правда, для изготовления керамзитобетона можно использовать местные глины и аглопорит (сланец), которые, вспучиваясь при обжиге, образуют легкий заполнитель и песок. Можно также применить вяжущие, которые есть на местах: гипс, известь, наконец, котельные шлаки ТЭЦ. Но прежде надо раздробить золу до требуемой крупности. К сожалению, наша промышленность не выпускает легких, транспортабельных дробилок, которые позволили бы изготовлять вяжущие из шлаков. Конструкцию дробилок надо разработать. Это даст возможность резко снизить расход остродефицитного цемента, особенно в низкомарочных растворах.

«ЛЕТУЧАЯ ДРОБИЛКА» И СТРОИТЕЛЬНАЯ «ВСЕЯДНОСТЬ».

Поставить на службу сельским стройкам Нечерноземья местные материалы — задача первостепенная. Приведу такой пример. Мы прокладываем сотни километров тепловых сетей. Для этого обычно в траншею опускают железобетонные короба или сооружают кирпичные каналы, а в них кладут трубы. Это трудоемко, дорого, отнимает много времени. Расходы на устройство каналов, не нужных, по существу, для теплоизоляции труб, а служащих лишь для их защиты, составляют 75—90 процентов стоимости теплопровода.

Москвичи разработали материал, который надежно удерживает тепло, защищает трубы от влаги и коррозии, позволяя обойтись без дорогих железобетонных каналов. Это смесь перлитового песка и битума.

При температуре 1400° перлит (стекловидная вулканическая порода) вспучивается, объем его увеличивается в 10—12 раз, а объемный вес уменьшается до 80—150 кг/м^3. Поэтому перлитовую породу выгодно транспортировать в пределах 2 тыс. километров. В Московской области широко применили бесканальную прокладку труб, изолированных битумоперлитной массой. При укладке 1 пог. м труб диаметром 80 мм экономится 21 руб. 50 коп., 1 пог. м труб диаметром 300 мм — 50 руб. 20 коп.! Однако полуавтоматические линии для производства труб с битумоперлитной изоляцией пока дефицитны, да и перлита на все стройки не хватает. Но в одних местах Нечерноземья есть фенольные смолы, в других — керамзит, в третьих — аглопорит, в четвертых — вермикулит, полимеры и т. д. Эти материалы долговечны, обладают высокими теплоизоляционными свойствами. Подумайте, как использовать их для изоляции теплосетей. Но чтобы производство было простым, дешевым и велось индустриальными методами.

О МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛАХ И ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ ПРИМЕРЕ РОБИНЗОНА КРУЗО.

А как применить местные материалы и различные промышленные отходы для изготовления ограждающих конструкций? Вот, например, костра — отходы переработки льна; может быть, ее как-то можно связать в панели? Или, скажем, шлам с короткими волокнами асбеста, который выдавливается из форм при изготовлении шифера? Сейчас его выбрасывают, но ведь есть смысл разработать какое-то вяжущее, чтобы этот материал стал арматурой, например, для теплоизолирующих плит. Возьмите, наконец, лигнин — измельченную древесную массу, из которой изъяты сахар, спирты, смолы. Сейчас это отходы деревообрабатывающих заводов, сжигаемые десятками тысяч тонн. Подумайте, как применить лигнин в качестве утеплителя. Пустили ведь в дело мелкую древесную дробленку (не путать со стружкой!), которую еще недавно тоже считали бросовой. На деревообрабатывающем заводе в г. Угре (Смоленская обл.) построили установку, где дробленку смешивают с цементом и получают арболит — материал для производства ограждающих плит. Опилки, солому, ветки, сучья надо поднять с земли, использовать их в сельском строительстве. Незачем

везде тратить дефицитные материалы: цемент шлаковату, асбест.

Повторяю: нужны самые простые решения, самые дешевые материалы, лучше всего — местные. Это не прихоть, а требования сельской стройки. Один опытный сельский строитель в шутку говорил, что надо брать пример с Робинзона Крузо: как умело использовал он подручные средства! И как комфортабельно устроился, не имея ничего.

ПОСКОЛЬКУ ВОВСЕ БЕЗ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕ ОБОЙТИСЬ, ТО...

Чтобы меньше зависеть от бездорожья, надо завезти как можно быстрей материалы и конструкции в сухой сезон. Отсюда проблема экономной загрузки машин. Можно на грузовике везти три плиты, а можно и двенадцать, уложив их с минимальными зазорами и в два яруса. Чтобы по-хозяйски загрузить машину, требуется немало приспособлений, которые пока еще не сконструированы.

Вот, например, сборные железобетонные изделия. Их форма разнообразна, и укладывать такие изделия непросто. Скажем, фундаментные башмаки размерами 0,5×0,5×2,2 м или 1,2×1,2×2,2 м. Сейчас мы кладем эти усеченные пирамиды в один ярус, хотя грузоподъемность машины достаточна, чтобы загружать в два яруса. Иногда для этого применяют деревянные настилы, но они громоздки и быстро ломаются.

Или арочные полурамы — «клюшки». Весит такая деталь немного — 2 т, зато ее длина — 10 м, а высота — 4 м. По весу можно было бы их на машину с прицепом уложить штук 6—8, а не позволяют габариты. Есть, правда, специальные рамовозы, но для села они не годятся: низка проходимость.

В общем, следует разработать легкие приспособления для экономной перевозки различных деталей. Есть и другой путь — создание разборных деталей. Те же арочные полурамы, возможно, следует как-то разрезать на простейшие элементы, удобные для транспортировки.

О ПОЛАХ, КРЫШАХ И ВОРОТАХ.

Технический прогресс, конечно, радует, но он и ставит проблемы. Такова проблема заводов, выпускающих сухую штукатурку. Пока в ходу были стеновые панели с грубой поверхностью, без сухой штукатурки нельзя было обойтись: ее приколачивали к панелям внутри дома и оклеивали обоями. Но вот появились панели прокатные, с прекрасной гладкой поверхностью, и сухая штукатурка в крупных городах стала залеживаться. Из Москвы, Ленинграда ее сейчас вывозят вплоть до Дальнего Востока, туда, где прокатных панелей не делают. Это нерационально, но ведь надо же использовать мощности. Представители стройиндустрии просят загрузить заводы нашими заказами. Мы бы рады это сделать, если бы сухая штукатурка прижилась в животноводческих помещениях. Увы, для этого она должна не бояться 80—90-процентной влажности и испарений аммиака, съедающего даже стальные конструкции. Здесь есть над чем поработать новаторам.

Полы в животноводческих помещениях несовершенны: на слой песка укладывают деревянные решетки, и за 2—3 года пол сгнивает. Начали делать плитку из смеси грунта — цемента и битума. Материал дешев, долговечен, но оборудование для изготовления плитки довольно сложное, и вес его 500—600 т. Нужно разработать механизмы более простые и менее тяжелые. Следует вообще расширить номенклатуру материалов для полов, потому что в разных областях Нечерноземья свои сырьевые материалы. Не исключаю керамзитобетонных полов с каким-либо полимерцементным покрытием, хорошо работающим на истирание и не поддающимся влаге. Надо подумать также о применении отходов, например, арболита.

Сельским строителям предстоит сооружать не только специальные помещения, такие, как животноводческие комплексы-гиганты Губкинский (Белгородская обл.) на 108 тыс. свиней или Воронцовский (Московская обл.) — на 10 тыс. голов крупного рогатого скота. На очереди строительство городских зданий, школ, интернатов, профтехучилищ, жилых домов. Здесь снова немало задач. Снова — полы. Древесина становится дефицитной, ибо масштабы строительства в стране огромны. Линолеумные?

Не все виды его годятся на то, чтобы настилать их в помещениях, где люди долго находятся, например в классах, общежитиях, кинозалах. Да и дело хлопотное: готовить щиты, стяжку. А если стяжка цементная, то как создать звукопроницаемый пол? Задача — создать полы из каких-либо отходов промышленности. Не забывайте, минимум трудовых затрат. Скажем, вылили раствор, разгладили его ровным слоем, и пол готов — вот идеальное решение.

А теперь «взберемся» на кровлю. До сих пор преобладала кровля из чередующихся слоев мастики и рубероида. Делать ее — сущее наказание: надо нанести мастику ровным слоем на рубероид, потом прогреть, приклеить слой рубероида, снова нанести мастику и т. д. и т. п. Эту технологию сменила более совершенная. На рулонный рубероид заранее нанесен тонкий слой битумной мастики, стоит его прогреть — и можно клеить. Но огневые горелки частенько выжигают битум. Мобильные и компактные электрокалориферы для подогрева воздуха были бы гораздо лучше.

При устройстве сантехнических систем на селе используют тысячи километров газовых труб. Трубонарезные и трубоотрезные станки громоздки, дефицитны, дороги. Вес их — около полутонны, цена — 1200 руб.

Рационализаторы проявляют немало смекалки, чтобы упростить сантехнические работы. К сожалению, наша промышленность не изучает их опыт и не выпускает подходящего оборудования. Изобретатели могут создать простое устройство для резки и стыковки труб, вес которого должен быть не более 35—40 кг, а цена — не выше 200 руб.

Сварщики часто работают в неотапливаемых помещениях. Чтобы за ночь вода в генераторе для вы-

работки ацетилена из карбида кальция не мерзла и не разорвала емкость, ее после работы сливают, а утром наливают вновь. На разогреве 100 л воды тратят немало усилий и времени.

Было бы лучше не вырабатывать газ каждый раз в процессе сварки, а заранее заправлять им баллоны. Обычно это делают на специальных станциях, где газ накапливают под давлением 25 атм в баллон с жидким ацетоном, растворяющим в себе ацетилен. Чтобы ацетилена вышло больше, в него добавляют дефицитный активированный уголь. Нельзя ли заменить активированный уголь менее дефицитным материалом, адсорбирующим ацетилен, а вместо сложного оборудования станций накачки предложить что-нибудь попроще для использования прямо на стройках.

При монтажных сантехнических работах приваривают тысячи фланцев, в каждом из которых сверлят 4—6 отверстий. Эта работа трудоемка, а сверлильные станки дороги.

Отверстия, прожженные газовой горелкой, получаются рваными, с подтеками металла. Сельские строители ждут от новаторов простых и эффективных устройств, которые помогут ускорить и облегчить сверление отверстий во фланцах.

Для уплотнения трубок в радиаторных системах отопления, так называемых сгонов, слесари делают сотни тысяч контргаек. Приходится штамповать шайбы, потом нарезать на них резьбу. Станки для этой цели дороги, а главное — их и в городе-то не хватает, а мы получаем совсем мало и с большим трудом. Нужно несложное устройство, которое за одну операцию гранило бы шайбу и нарезало резьбу.

А вот проблема, кажущаяся на первый взгляд мелкой, однако она причиняет крупные неприятности. Это несовершенство навески и закрытия ворот в животноводческих помещениях. Ворота состоят из двух тяжелых деревянных полотен, размеры каждого 3×3 м. Навесили новые ворота, прошло немного времени — их перекашивает. В двери дует холодный ветер, животные болеют, а сельские кузнецы, знай, ремонтируют ворота.

Предложите такие приспособления, которые гарантировали бы минимальные зазоры между половинками, чтобы ворота закрывались и открывались надежно и легко.

И наконец, внутренние ограждения в свинарниках и коровниках приходится делать из дефицитных труб, тратя сотни тонн металла. Железобетон не годится: животные грызут его. Предложите прочные ограждения из недефицитных материалов.

Можно продолжить перечень тем. Но и упомянутых достаточно. Решение этих задач было бы достойным вкладом новаторов в грандиозную программу работ по подъему сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР

Беседу записал
Э. ФЕДИН

ЕСЛИ КАЖДЫЙ НАЧНЕТ ПЕРЕДЕЛЫВАТЬ...

→ со стр. 9

Общая потребность народного хозяйства в плавающих тракторах ориентировочно такова, что производственные площади Онежского тракторного завода даже после расширения вряд ли ее удовлетворят. Дополнительного расширения в ближайшем будущем не предвидится.

Трактор ТП-90 является модификацией базовой модели серийного трелевочного трактора ТДТ-55 и отличается от последнего корпусом (он с понтонами), кабиной, бревнотолкателем, раздаточной коробкой, лебедкой и водометным движителем. Кстати, многое, что изменено или добавлено к базовому трактору, защищено авторским свидетельством. Как выход из положения можно было бы предложить заинтересованным ведомствам изготовлять корпуса, кабины, толкатели на хоздоговорных началах с Онежским заводом, который изготовит остальные узлы и соберет машину.

Другая проблема в том, чтобы машины ТП-90 удовлетворяли специфическим требованиям каждой отрасли, испытывающей в нем нужду. Скажем, для рыбаков требуется машина с дополнительной платформой для подъема сетей и бункером под рыбу; для полярных станций — погрузочно-разгрузочное устройство; для подъема затонувшей древесины и расчистки мелких нерестовых рек — специальный захват; для геологов и нефтедобытчиков — солидный плавающий прицеп и т. д. Безусловно, каждая отрасль сумеет сама спроектировать спецоборудование. Но практика показывает, что проектирование модификаций на местах приводит к нарушению унификации съемного технологического оборудования и ухудшению технико-экономических и ремонтных возможностей.

Чтобы этого не произошло с трактором ТП-90 и его модификациями, целесообразней усилить головное специализированное конструкторское бюро по трелевочным и лесохозяйственным тракторам Онежского тракторного завода конструкторскими кадрами, выделить на дополнительную работу соответствующие средства. И, конечно, расширить сам завод. Только тогда многочисленным министерствам и ведомствам, наконец, удастся удовлетворить свои потребности в нужных вездеходах-амфибиях.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

МАТЕРИАЛЫ

ПЛАСТМАССА ДЛЯ СЪЕСТНОГО

О ТОМ, КАК СДЕЛАТЬ ПЛАСТМАССУ МАТЕРИАЛОМ, ПРИГОДНЫМ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Прошлым летом, путешествуя по Грузии, решил купить вино, чтобы взять его с собой в Москву. Мне рекомендовали одного старого винодела. И не зря. Вино его оказалось сказочным — вкусным, ароматным, красивым. Настоящее кахетинское! Неизвестно, сколько лет простояло оно в глиняном чане, зарытом в землю.

Спустя два дня я приехал домой. В ожидании гостей налил графин, отпил глоток и скривился. Шедевр старого винодела превратился за это время в кислятину. Видимо, виной тому была полиэтиленовая бочка.

Нет,— решил я,— неспроста гигиенисты-пищевики волком смотрят на пластмассу.

Но инженеры от этой нелюбви теряют большие возможности. Там, где идеально работал бы капрон, ставь нержавейку, дешевые пластмассовые трубопроводы — нельзя, а делай дороже — металлические.

Изобретатели Всесоюзного научно-исследовательского и экспериментально-конструкторского института торгового машиностроения страдали от этих ограничений больше других и потому принялись искать выход из положения. Небольшой коллектив, возглавляемый заведующим лабораторией пластмасс и покрытий Р. Б. Оршанским, получил авторское свидетельство № 329041 на способ металлизации диэлектриков, в том числе и пластмасс.

Технология несложна. На обезжиренную поверхность наносится тонкий слой общедоступной эмали АС-588. Можно пульверизатором, можно окунанием, а если деталь маленькая, то и кистью. (Одно попутное замечание: в состав эмали в качестве токопроводящего компонента входит карбонильный никель, его удельный вес велик — 8,8 г/см^3, и поэтому даже в процессе окраски сосуд с эмалью необходимо время от времени хорошо взбалтывать).

После окраски детали выдерживают в течение суток — краска подсыхает и усаживается, токопроводящие свойства ее при этом улучшаются.

Следующий этап — затяжка медью в гальванической ванне. Покрытие получается лучше, если сначала в течение 5 минут дать ток пробоя, плотность которого в два раза выше нормальной.

В следующей ванне происходит доращивание слоя по общеизвестной технологии до 400—600 микрон. А уж на эту подложку также гальваническим способом можно наносить никель, хром, серебро — словом, любой нейтральный металл. Такая кольчуга защитит любые продукты от порчи.

Процесс своей простотой выгодно отличается от других известных способов металлизации пластмасс (химический, например, требует дорогих химикатов, строжайшего соблюдения режимов, годен для покрытия далеко не всех пластиков; при вакуум-металлизации очень плоха адгезия — металлическая пленка быстро отслаивается).

Метод, предложенный сотрудниками ВНИИторгмаш, обеспечивает надежное покрытие почти всех известных пластмасс (сопротивление на отрыв — 28 кг/см^2) и доступен любому предприятию, располагающему малярным производством и гальваническим.

В лаборатории института я видел медненные и хромированные кирпичи, куски асбестовых труб и даже маленькую игрушечку «Царь-пушку», отработанную так искусно, что кажется, будто это тончайшее итальянское литье. А уж чеканку изобретатели имитируют бесподобно.

На любом предварительно разогретом термопласте, будь то винипласт, пенополиуретан или полистирол, выдавливается фактурное изображение. Его меднят по вышеописанной технологии и чернят серной печенью (сера плюс поташ). Не сразу и отличишь подлинник от копии. Но проверить легко, потому что копия... плавает.

Область применения металлизованных пластмасс широка. Ведь основной материал после обработки становится в два раза жестче. Далее, на 30 процентов повышается его прочность. Наконец, пластмасса приобретает поверхностные свойства металлов, что тоже немаловажно. Она прекрасно работает в пищевых, да и не только в пищевых машинах. Ею можно заменить ценные металлы в различных деталях отделки автомобилей, радио- и телеаппаратуры, бытовых приборов — везде, где требуется красивый декор. И этот список можно продолжать бесконечно.

Ю. ЕГОРОВ,
наш спец. корр.

Москва

ТРАНСПОРТИРОВКА МАТЕРИАЛОВ

ШЛАНГИ НЕОГРАНИЧЕННОГО СПРОСА

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ШЛАНГОВ С АРМАТУРОЙ СТОЛЬ НЕСЛОЖНЫ, ЧТО ПРОИЗВОДСТВО ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ МОЖЕТ БЫТЬ НАЛАЖЕНО В СКРОМНОЙ МАСТЕРСКОЙ. УЧИТЫВАЯ, ЧТО В БЛИЖАЙШЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ НАМЕЧАЕТСЯ ЛИШЬ ДЕМОНСТРАЦИЯ ШЛАНГОДЕЛАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ВДНХ, А НЕ СЕРИЙНОЕ ИХ ПРОИЗВОДСТВО, ВОЗМОЖНО, ЕСТЬ СМЫСЛ ВЗЯТЬСЯ ЗА ДЕЛО СЕЙЧАС САМИМ, НЕ ОЖИДАЯ, КОГДА ЧТО БУДЕТ.

Гибкие, прочные, легкие, стойкие — этот набор характеристик обеспечивает полимерным армированным шлангам исключительную популярность в машиностроении и судостроении, в строительной, бумажной и химической промышленности, в бытовой технике и телекоммуникациях, в пылесосных и вакуумных установках, в пневмотранспортных линиях, в системах водоснабжения и т. д. и т. п.

Разнообразие областей применения повлекло за собой разнообразие конструкций и способов изготовления. Шланг упрочняют хлопчатобумажной нитью, сеткой, поливинилхлоридной и текстильной арматурой.

Однако шланги, обладающие достаточной прочностью, тяжелы и недостаточно гибки, а значит, и менее широко применимы.

Конструкции из ленты легче и гибче, но сварные и клееные швы по длине ленты для многих употреблений нежелательны.

Мы пришли к выводу, что наиболее перспективно армирование проволочной спиралью, покрытой поливинилхлоридом и размещенной на наружной поверхности шланга.

Поэтому мы в НИИпластмасс решили разработать технологические схемы и соответствующее оборудование для изготовле-

ния различных конструкций армированных полимерных шлангов.

Технологическая схема для получения шланга с зафиксированной внутри арматурой включает в себя установку для навивки спирали и червячный пресс со специальной оснасткой. Не вдаваясь в детали, скажем, что получение шланга такой конструкции возможно только в том случае, когда проволочная спираль, которая подается в экструзионную головку, движется только поступательно.

Нигде в мире нет оборудования для получения спирали, в котором навитая спираль выходит из зоны своего образования поступательно без вращения. Что делать? Нам пришла в голову простейшая мысль: пусть поступательное движение армирующей проволоки, подаваемой в образователь спирали, преобразуется в винтовое движение с определенной угловой скоростью, а образователь спирали вращается в обратную сторону с той же угловой скоростью. Тогда суммарное (абсолютное) движение готовой спирали окажется прямолинейным. Ну, известно, что от этой до опытной установки — дистанция порядочная, но мы ее преодолели и вот уже получаем армированные шланги с внутренним диаметром 20 мм и толщиной стенки 2 мм. Шаг армирующей спирали — 5—6 мм. Производительность установки — до 25 м/ч.

Затем мы принялись за разработку технологической схемы для получения шлангов с наружной арматурой. Работу проводили сразу в двух вариантах.

Первое: использована с некоторыми конструктивными изменениями установка, описанная выше.

На поступательно перемещающийся вдоль оправки тонкостенный полимерный шланг навивается с заданным шагом армирующий кабель (проволока, покрытая полимерным материалом). Зона контакта шланга с кабелем обогревается горячим газом из газовой горелки, армирующий кабель приваривается к шлангу, образуя внешнюю силовую спираль (а. с. № 349589).

Эта схема хороша тем, что позволяет использовать стандартное тянущее и намоточное оборудование и создать непрерывный механизированный процесс. Однако сам червячный пресс все-таки усложняет технологию. А нам хотелось разработать такую схему, чтобы ее можно было использовать на неспециализированных предприятиях. Такая упрощенная технологическая схема и была создана (а. с. № 339123, 409882). Вот что она собой представляет.

На наружную поверхность полимерного шланга, имеющего поступательно-вращательное движение, навивается с заданным шагом проволока, покрытая термопластом, и соединяется со шлангом методом газовой сварки. Установка проста, ее изготовит небольшой механический участок. Она позволяет получать шланги диаметром от 20 до 110 мм. Для обслуживания не нужен специально обученный персонал. Переналадка на другой диаметр шланга заключается лишь в замене оправки и перестановке опорных роликов, все занимает 20—25 минут. За час установка дает 12—15 м шланга диаметром 20 мм с шагом армирующего кабеля 10 мм.

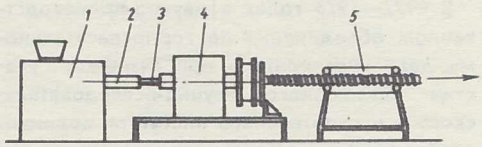
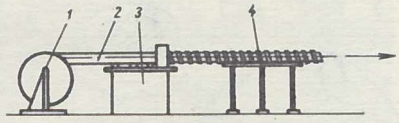
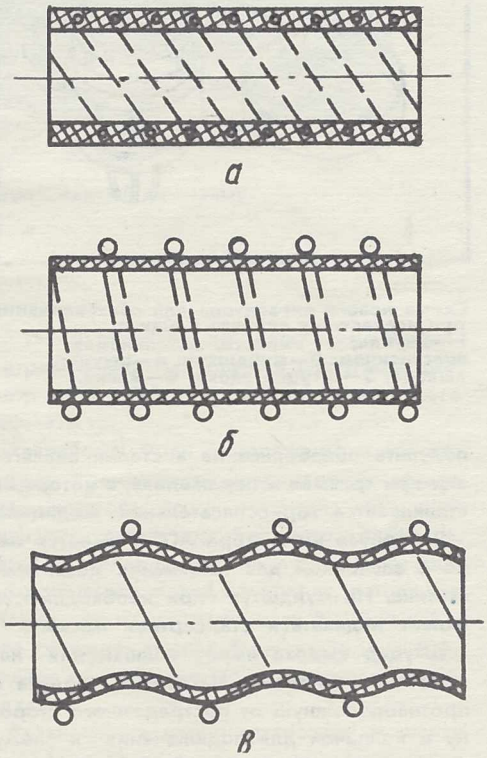


Схема изготовления шлангов с прессом: 1 — червячный пресс; 2 — экструзионная головка; 3 — установка для навивки спирали; 4 — армированный шланг; 5 — тянущее устройство.



Упрощенное изготовление шлангов: 1 — механизм подачи армированного шланга; 2 — установка для армирования полимерных шлангов; 3 — армированный шланг; 4 — устройство для приема армированного шланга.



Армированные шланги: а) шланг, упрочненный арматурой, зафиксированной внутри стенки шланга; б) шланг, армированный проволочной спиралью, покрытой термопластом и размещенной на наружной поверхности без гофров; в) шланг, армированный проволочной спиралью, покрытой термопластом и размещенной на наружной поверхности гофрированного шланга.

В первоначальном варианте длина армированного шланга ограничивалась 4—5 м. Это объясняется, например, вращательным движением армированного шланга — его не намотаешь на стандартное приемное устройство.

Мы предложили применять вспомогательное оборудование: через вариатор от гибкого вала катушка с намотанным на нее полимерным шлангом получает вращательное движение. Надетый на оправку полимерный шланг получает вращение в процессе его армирования и одновременно стягивается с вращающейся катушки.

Устройство для приемки армированного шланга состоит из набора станин с лотками. В свободный конец шланга вставляется устройство, снабженное тросом, который по мере поступления шланга наматывается на катушку.

Теперь длина армированного шланга может быть любой, нужно только установить соответствующее количество лотков. Длина одного лотка — 3 м. Обслуживает линию один человек.

Шланги различного диаметра, изготовленные на этом оборудовании, проходят эксплуатационные испытания на разных предприятиях. В настоящее время предприятия ряда министерств (сельского хозяйства, легкой промышленности и др.) проявляют значительный интерес к использованию армированных полимерных шлангов, высоко оценивая их перспективность.

Учитывая актуальность и важность проблемы, Министерство химической промышленности СССР включило в тематический план на 1974 год экспонирование установки на ВДНХ СССР. Может быть, после этого кто-нибудь возьмется изготавливать эту установку серийно?

В. ТУНКЕЛЬ,
Г. СТАРОДУБЦЕВА,
инженеры
Э. КАЛИНЧЕВ,
канд. техн. наук

ОХРАНА ТРУДА

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

АНЕСТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ В ШАХТЕ УДОБНО ПРОВОДИТЬ С ПОМОЩЬЮ НОВОГО ИНГАЛЯТОРА (А. С. № 405552).

От сильного удара человек впадает в состояние шока, и необходимо немедленное обезболивание.

До недавнего времени главным средством, практиковавшимся в таких случаях в шахтах, были шприцы-тюбики и закись азота с кислородом.

Ингаляционные анестетики там использо-

вать было невозможно из-за опасности взрыва, возможной передозировки и осложнений вследствие отсутствия специальной аппаратуры. Только в последние годы синтезированный анестетик — метоксифлюран позволил благодаря своим уникальным физико-фармакологическим свойствам широко применять ингаляционный метод обезболивания в шахте или во время эвакуации пострадавших в больницу.

Однако для этого нужен специальный

Обезболивание можно проводить в самых стесненных условиях, и делать это может не только специально подготовленный врач, но и фельдшер, и санитар, и даже (в особых, разумеется, случаях) и сам пострадавший.

ингалятор, а все известные (отечественные и зарубежные) не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к горноспасательной аппаратуре, и поэтому могут найти в шахте лишь ограниченное применение.

При оказании помощи пострадавшим необходимо, чтобы обезболивание проводилось на уровне анальгезии, то есть чтобы пострадавший сохранял сознание и с ним постоянно поддерживался контакт. Дело это должно быть достаточно простым, чтобы не только врач, но и фельдшер, не имеющий специальной подготовки, мог действовать безошибочно.

Нередки случаи, когда пострадавший в шахте находится в таких условиях, что до него не сразу доберешься, и обезболивание он должен проводить сам (будучи инструктирован, разумеется).

Тесные выработки в шахте, ухудшение вентиляции в аварийной обстановке делают недопустимым, чтобы пары анестетика загрязняли окружающий воздух. Должна быть также предусмотрена возможность подключения к ингалятору фильтрующего противогаза (респиратора) при использовании его в запыленной атмосфере.

В 1972—1973 годах в научно-производственном объединении по горноспасательному делу «Респиратор» при активном участии Всесоюзного научно-исследовательского и испытательного института медицинской техники и Донецкого отделения института физической химии АН УССР был разработан и изготовлен специальный ингалятор «Анальгон горноспасательный», АГС-2 (а. с. № 405552). Название ингалятора подчеркивает, что с его помощью можно

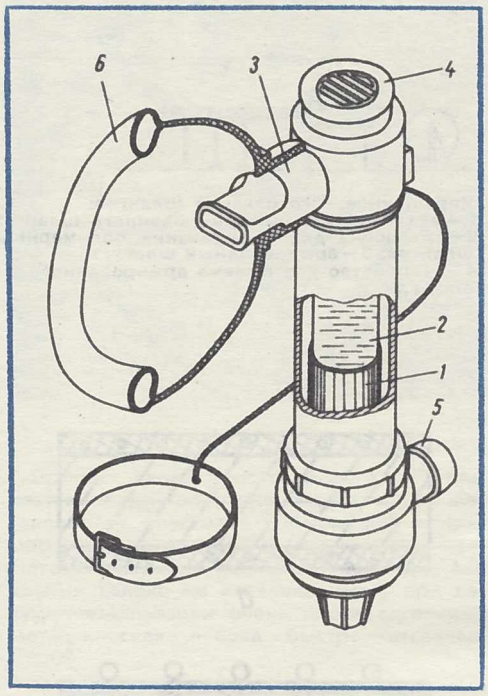


Схема нового ингалятора для обезболивания при несчастных случаях в шахте: 1 — фитиль; 2 — емкость, заполняемая анестетиком; 3 — мундштук; 4 — штуцер выхода; 5 — штуцер вдоха; 6 — маска.

получить обезболивание в стадии анальгезии при травмах и поражениях, с которыми сталкивается горноспасательная медицина.

В корпусе ингалятора АГС-2 имеется окно с заслонкой для изменения дозы анестетика. На мундштук при необходимости может надеваться стандартная маска.

Штуцер выдоха имеет жалюзи для направления потока выдыхаемого воздуха в противоположную от пострадавшего сторону и колпачок для подключения к нему гофрированного шланга, отводящего выдыхаемый воздух за пределы ограниченного пространства.

Такая конструкция ингалятора позволяет заряжать его анестетиком заранее и хранить в сумке врача или фельдшера готовым к применению.

Непрерывная ингаляция паров метоксифлюрана при одной заправке может продолжаться не менее двух часов.

Первая промышленная партия ингаляторов АГС-2 будет внедрена в подразделения горноспасательной службы в 1974 году. Их можно использовать и в пожарных частях, у рыбаков, в машинах «Скорой помощи» — всюду, где помощь приходится оказывать в трудных условиях.

Э. АХЛАМОВ,
Г. ДЕМЧЕНКО,
Л. РОЗЕНЦВАЙГ,
инженеры

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУЗОВ

НАДЕЖНАЯ ПЕТЛЯ

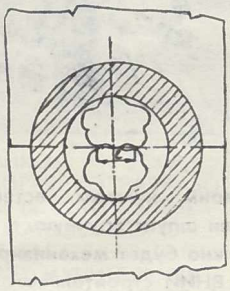
НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТРОПОВ И ИХ КРЕПЛЕНИЙ (А. С. № 314728, 359326 И ДР.) ЗНАЧИТЕЛЬНО ДЕШЕВЛЕ, БУДУТ СЛУЖИТЬ ДОЛЬШЕ И РАБОТАТЬ НАДЕЖНЕЕ СТАРЫХ.

Петля на конце каната, за которую цепляют груз,— одна из тех придумок, которые кажутся простыми лишь потому, что чрезвычайно широко применяются. Стропы увидишь на стройке, на заводе, на складе — везде, где что-либо поднимают кранами. У производственников в ходу их несколько миллионов. Ну, а известно, что на улучшение и на ухудшение массовых деталей очень чутко и бурно откликается экономика.

Чаще всего, чтобы получить петлю, конец каната заплетают в основную ветвь, чем нарушают структуру его поперечного сечения и, стало быть, снижают разрывное усилие. А кроме того, сплести канат очень непросто и нелегко. Эту ручную, как правило, операцию выполняют умелые люди.

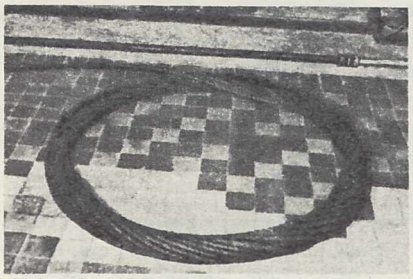
Можно бы заменить заплетку разъемными и неразъемными зажимами, но они большей частью надежны, только когда закрепляют канаты диаметром не больше 19 мм; и оборудование для зажима громоздко.

Мы решили создать равнопрочное соединение канатов при небольших усилиях обжатия с помощью компактного исполнительного механизма. Сначала разработали метод продавливания гильзы с канатами через волок (а. с. № 341990), а затем скон-

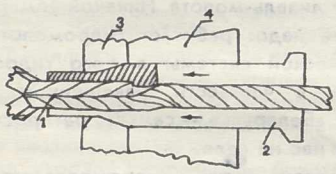


Стык с предварительным сжатием овальной гильзы весьма надежен — площадь контакта между ветвями каната достаточно велика.

Эластичные стропы могут принимать любые формы.



Строп, свитый по-новому.



Продавливание канатов через волок: 1 — ветви каната; 2 — пуансон; 3 — волок; 4 — направляющая матрица.

струировали и установку (а. с. № 194476, 255024, 359326).

Берется отрезок цилиндрической трубы и предварительно на прессе сжимается в овал. В него вставляют две ветви каната. Затем заготовку укладывают в матрицу, где овальная гильза с канатами превращается опять в цилиндрическую, причем с первоначальными размерами. Делается это для того, чтобы ветви канатов сжались и образовали плоскость сцепления, а боковая стенка овала отошла от канатов и не препятствовала бы дальнейшему увеличению плоскости сопряжения ветвей.

Затем все на той же установке гильза продавливается через волок с помощью пуансонов, проходящих через матрицу. Гильза в волоке равномерно обжимается и надежно сцепляется с канатом.

Разработанная ВНИИмонтажспецстроем гидравлическая установка обжимает гильзами 15—20 стропов в час, независимо от диаметров каната. Наибольший доступный диаметр каната (35 мм) требует усилия всего 200—220 тс.

Разработки были продолжены, и мы получили возможность закреплять не только алюминиевой, но и стальной обжимной гильзой канаты еще большего диаметра. Причем усилие прессования для каната диаметром 43 мм равно 80—100 тс, а толщина стенки гильзы не превышает 8—10 мм. Такое снижение усилий было достигнуто благодаря применению еще одного нового метода.

Ветви каната перед установкой в гильзу деформируются в штампе, вместе образуя круглое поперечное сечение, затем на них надевают отрезок цилиндрической цельнотянутой трубы, закрепляемой на канате обжатием методом продавливания через волок (если делать овальную стальную гильзу из цилиндрической, могут появиться продольные трещины, раскрываемые в процессе обжатия в волоке). Этот метод осуществляется на той же гидроустановке, что и для алюминиевых гильз.

Все эти разработки ВНИИмонтажспецстроя были с успехом применены в нескольких организациях, в частности в трестах Волгопродмонтаж (г. Саратов), Сибпродмонтаж (г. Новосибирск) и других. Экономический эффект огромен: так, строп с заплеткой длиной 6 м из каната диаметром 32,5 мм стоит 19,85 руб., а с обжимными алюминиевыми гильзами — только 9,55 руб. (со стальными еще дешевле — 9,05 руб.).

А хороши ли сами стропы? Особенно для сверхнагрузок? До настоящего времени для строповки грузов весом более 50 т применялись стропы, представлявшие собой просто сложенные вместе несколько витков каната. В таких стропах отдельные ветви каната нагружены неравномерно, поэтому несущая способность их и надежность невелики. Во ВНИИмонтажспецстрое провели исследования, и картина оказалась удручающей: одни ветви были нагружены больше других в несколько раз. При обрыве одной ветви каната такой строп теряет целостность, распадается и не удержит

груз. Кроме того, эти стропы навивают из куска каната на грузозахватные устройства и монтируемый груз непосредственно перед подъемом. А это и перерасход каната, и неуверенность в надежности стропа, и лишние трудозатраты. Чтобы застраховаться, строп делают из каната чересчур большого диаметра (до 45 мм), а такая кишка плохо изгибается.

Мы предложили конструкцию монтажного стропа (а. с. № 314728), который доставляется на стройку в готовом виде, и его можно сразу надевать на груз. Строп состоит из замкнутого канатного сердечника и одного или нескольких свитых слоев каната. Благодаря правильному расчету и подбору числа ветвей (7, 19, 37 — в зависимости от нагрузки) и параметров его свивки обеспечивается одновременное и совместное нагружение ветвей каната в стропе, а потому и высокая несущая способность и надежность в эксплуатации.

Свивают стропы пока вручную на специальном кондукторе, который обеспечивает нужную форму стропа в плане, с постоянным натяжением навиваемого каната. По результатам экспериментальных исследований ВНИИмонтажспецстроя средняя неравномерность нагружения ветвей каната в стропе всего 40—50%, да и то из-за несовершенства ручной свивки.

Во время испытаний, когда несущая способность каната была исчерпана, в стропах витой конструкции одновременно разрушались почти все ветви каната; стало быть, нагружены они были равномерно. А у стропов невитой конструкции всегда разрушалась одна, наиболее нагруженная, ветвь каната, а это всего 8—12% от общего числа ветвей.

И еще один «плюс»: у стропа витой конструкции, подобно стальному проволочному канату, при многократном (в разумных пределах) нагружении величина модуля упругости на растяжение и, следовательно, действительная несущая способность увеличиваются. Кроме того, он компактен.

Новые стропы попробовали при монтаже технологического оборудования массой 150—320 т на многих объектах Минмонтажспецстроя СССР, и производственники их очень хвалят. Теперь хотелось бы обратиться к конструкторам и изобретателям: как механизировать навивку стропов?

В. ТЕЛЕГИН,
А. БОГОРАД,
к-ты т. н.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДЪЕМА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РСФСР

МОЛОТ ДЛЯ СЕЛЬСКОЙ СТРОЙКИ

РАЗРАБОТАН ГИДРОМОЛОТ, КОТОРЫЙ ГОРАЗДО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЕЕ, КОМПАКТНЕЕ, УДОБНЕЕ и ЭКОНОМИЧНЕЕ ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ В СЕЛЬСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДИЗЕЛЬ- И ПНЕВМОМОЛОТОВ ДЛЯ ЗАБИВКИ СВАЙ. МОЖНО НЕ СОМНЕВАТЬСЯ, ЧТО НА СЕЛЬСКИХ СТРОЙКАХ РОССИЙСКОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ, ГДЕ ГРУНТЫ В ОСНОВНОМ ТАКОВЫ, ЧТО ПРИХОДИТСЯ ЗАБИВАТЬ СВАИ, НОВЫЙ ГИДРОМОЛОТ (а. с. № 279447) НАЙДЕТ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.

В сельском хозяйстве Нечерноземья могучие стройки, как известно, редкость. Объекты там, как правило, небольшие, нетяжелые, и сваи под них тоже нужны небольшие. Когда надо их забивать, далеко не всегда вызывают громоздкий и мощный дизель-молот, чаще роют яму и зарывают туда сваю или забивают ее вручную. Да кроме того, если грунт слабый (а именно в такие грунты и приходится забивать сваи), запустить дизель-молот трудно,— поднимают его над сваей, отпускают, и если она оказывает достаточное сопротивление,— он от удара заводится. А если не оказывает? Кроме того, у выпускающихся у нас в настоящее время дизель-молотов ударная часть только поднимается принудительно, падает же под действием собственного веса. Стало быть, чтобы удар был повнушительней, вес должен быть больше, а отсюда и значительные габариты дизель-молотов. И еще: забивать с их помощью сваю можно только под углом в 90°, иначе удар не получится.

Значительно меньше распространены в сельском строительстве пневмомолоты, опускающие и поднимающие ударную часть принудительно. Но у них свое: подавай компрессорную станцию. Так что сельские строители, видя неприспособленность

техники к своим нуждам, частенько загоняют сваи или шпунт вручную.

Теперь можно будет механизировать этот процесс. Во ВНИИ строительного и дорожного машиностроения разработан молот гидравлический, который лишен всех перечисленных выше недостатков (а. с. № 279447, авторы Ю. В. Дмитревич, Б. Г. Лызо, В. Н. Вязовкин и В. Г. Клюев). Их гидромолот компактен, а удар у него 300 кгм — загонит небольшую сваю в любой грунт. Бьет принудительно, благодаря чему частота ударов в 3—4 раза выше, чем у дизель-молота, следовательно, выше и производительность. КПД 60% — вдвое выше, чем у дизель-молота. Никакой компрессорной не надо: работает гидромолот от гидравлической системы любого гидроэкскаватора, в частности навешенного на трактор «Беларусь»,— самый распространенный у нас на селе.

Забить сваю новый гидромолот может под любым углом. Может также дробить породу на карьерах, уплотнять грунт, забивать телеграфные столбы, шпунт, ограждающий загоны для скота, и т. д.

Гидромолот пригодится не только в сельском строительстве, но и везде, где нужна компактная, сильная, удобная и маневренная машина для небольших объемов работ. Экономическая эффективность ее — 26 тысяч рублей в год.

Гидромолот был испытан в самых различных производственных условиях. Производственники и строители отзываются о нем хорошо. Он надежен в работе, легко заводится, работает в любую погоду и, что очень важно, на слабых грунтах. Однако до сих пор не налажено серийное производство гидромолотов. А жаль: на селе очень ждут эту машину.

Во ВНИИстройдормаше продолжают совершенствовать гидромолоты, создают новые типоразмеры машин, они могут забивать не только мелкие, но и крупные сваи и работать на строительстве мощных объектов.

А. БЫКОВ,
инженер

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

МУНДШТУК ПРОТИВ КУРЕНИЯ

В ИНСТИТУТЕ ПРОБЛЕМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК УССР ГРУППОЙ СОТРУДНИКОВ ВО ГЛАВЕ С АКАДЕМИКОМ АН УССР И. М. ФЕДОРЧЕНКО РАЗРАБОТАН МУНДШТУК (а. с. № 420296), КОТОРЫЙ МАКСИМАЛЬНО ФИЛЬТРУЕТ ТАБАЧНЫЙ ДЫМ И ОБЛЕГЧАЕТ МУЧИТЕЛЬНУЮ ЗАДАЧУ: КАК ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ЭТОЙ ВРЕДНОЙ ПРИВЫЧКИ. НА ИЗОБРЕТЕНИЕ ПОЛУЧЕНЫ ПАТЕНТЫ АНГЛИИ, ФРАНЦИИ, ШВЕЙЦАРИИ.

Около миллиарда людей подвержены пагубе «сухого пьянства», как иногда называют курение. Борьба с этим злом ведется давно, и в ходе ее сделано немало изобретений. Пока ощутимых результатов нет. Число курящих не сокращается.

Польский журнал «Панорама» сообщает, что за одну секунду в мире выкуривается 500 кг табака. Только за прошлый год (по данным ООН) было произведено 2667,7 миллиарда сигарет. На долю США выпало 547 200 миллионов. Курильщики народ стойкий, и их не в силах остановить устрашающая статистика заболеваний, вызванных этим «невинным» занятием. Они выстояли перед угрозой суровых и безотлагательных наказаний.

В XVII веке по «Уложению царя Алексея Михайловича» за курение следовало бить кнутом, а за продажу табака — «рвать ноздри и резать носы». Веком раньше в Англии курильщикам отсекали голову и с трубкой в зубах выставляли ее для всеобщего осуждения. В Турции без лишних разговоров курящих сажали на кол. Все оказалось бесполезным. «Никотинные алкоголики» не сдавались. Не устрашали их и экономические санкции. Сегодня каждый курильщик тратит ежегодно на табак в среднем около 80 рублей.

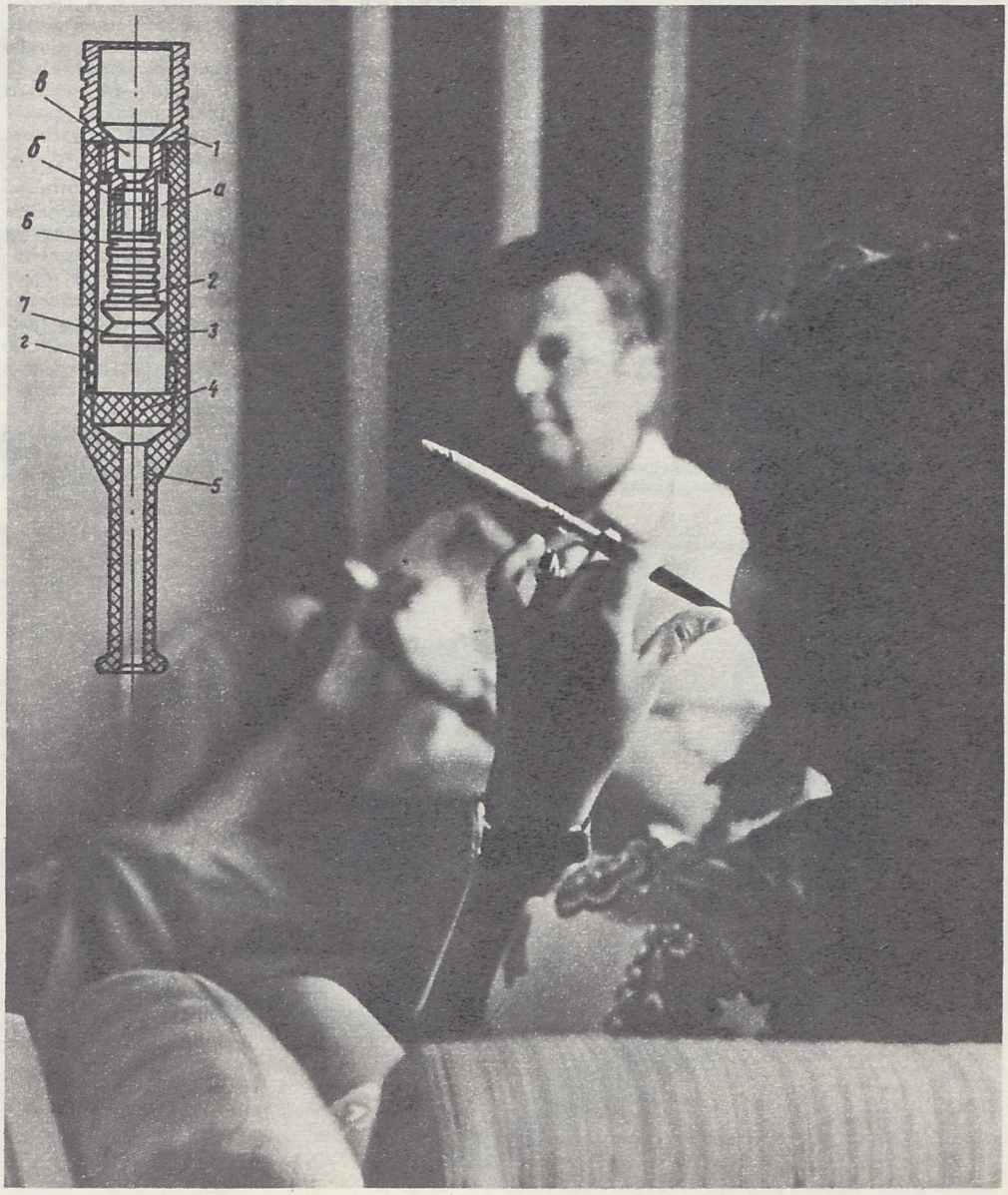
Ученые пытались предложить вместо табака нечто похожее. Вот уже ряд лет разрабатывают синтетический табак из целлюлозы и опилок, из листьев капусты и свеклы, из одуванчика и даже из пыльцы медоносных растений. Последний патент США № 336852 предусматривает, например, в качестве табака использовать смесь крахмала, целлюлозы и прочих нетабачных компонентов. Но те, кто «клюет» на эту приманку, выкуривают, помимо новинок, и прежнюю норму обычного табака.

Поскольку действие женьшеня и табачного дыма диаметрально противоположно, то почему бы не соединить воедино «плюс» и «минус», решили английские специалисты и предложили выпускать сигареты с такой смесью. При этом дым станет еще более резким для некурящих. Курящие же не оценят столь дорого стоящую заботу. Курильщика не удается обмануть потому, что комплекс ощущений, к которому он привык, практически невозможно имитировать. Почти безвредные американские салатные сигареты «Браво», так же как и клубничные египетские сигареты, на вкус мало похожи на настоящие.

Институт проблем материаловедения АН УССР, естественно, никакого отношения к проблеме курения не имел и не имел бы, если бы не случай.

Однажды, чтобы продемонстрировать приезжему пористость металлических воздухопроницаемых трубок, изготовленных в лаборатории института, сотрудник взял и выдохнул в нее порцию дыма от сигареты. Дым обильно повалил через стенки трубки. Опыт удался. Довольный посетитель уехал, так и не узнав, что он стал невольным участником хоть и небольшого, но открытия. Оно осенило сразу всех, кто был в лаборатории. Когда обратили внимание на

Мундштук сборный и состоит из следующих деталей:
1 — держатель сигареты, 2 — хвостовик, 3 — корпус, 4 — таблетка-фильтр, 5 — держатель, 6 — канавки хвостовика, 7 — расширенная часть хвостовика; а — полость корпуса, б — сквозное отверстие, в — диаметр входного канала, г — места соединения.



участок трубки, где только что находились губы сотрудника, там обнаружили буроватое пятно. «Хлопцы! Так ведь металл отменно фильтрует табачный дым!» Из пористого металлического листа были нарезаны таблетки. Нашли старый мундштук, вставили в него металлическую пористую таблетку и стали курить. Дым тянулся без затруднений. Металлический фильтр забивался лишь после 3—4 сигарет.

Фильтры давно не диковинка. Делают их из целлюлозы и пластмасс, даже из шерсти (Австралия). Но из металла!..

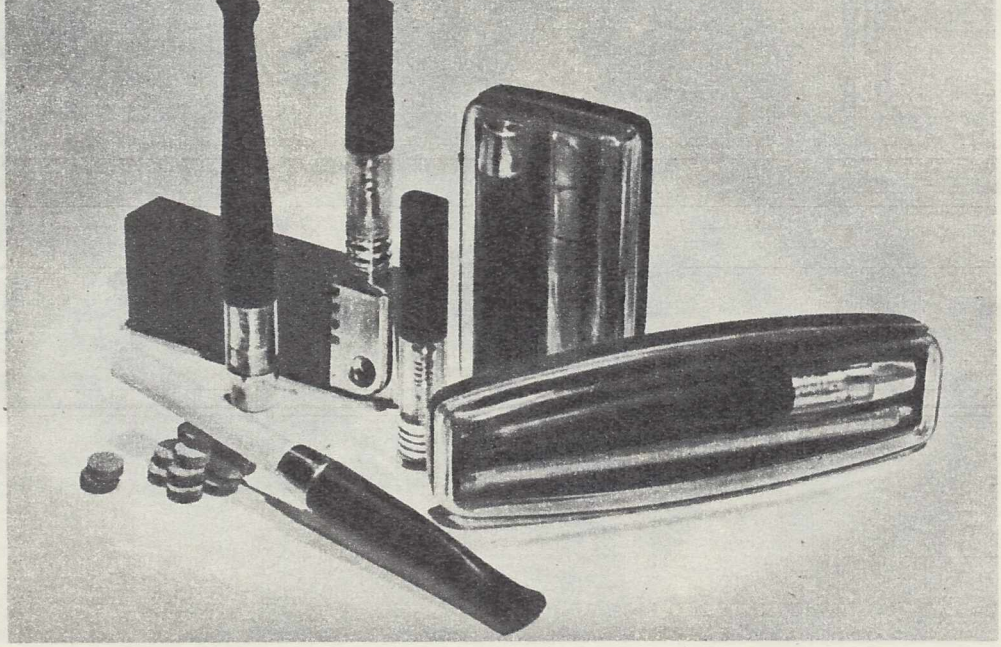
Изобретатели не торопились подавать заявку, поскольку стойкость фильтра была мала. Но вот, просматривая патентную информацию, обнаружили мундштук, разработанный в США. Одна из фирм предложила забавную конструкцию, якобы позволяющую отучить от курения любого за несколько месяцев. У мундштука переключатель на 5 позиций, изменяющий содержание в смеси дым — воздух.

Это навело на мысль к металлическому фильтру разработать специальный мундштук, который предварительно очищал бы дым до таблетки, а уж та будет добирать остаток вредных компонентов табачного дыма.

Так и родилось изобретение «Мундштук для курения табака и табачных изделий» (а. с. № 420296).

Энтузиастами необычного использования продукции Института проблем материаловедения стали начальник его ОКТБ к.т.н. В. С. Пугин, зав. отделом к.т.н. М. Ш. Гольберг, конструктор этого же отдела В. И. Аблов. Руководил творческой бригадой академик И. М. Федорченко. Заведующий патентным отделом института Ю. Я. Фридман подобрал патенты по необычной для института отрасли.

В комплект мундштука входит 40 таблеток-фильтр и пластмассовый корпус.



В руках у меня опытный образец изделия. Маленький изящный с прозрачным корпусом мундштук.

Он состоит из четырех деталей. Металлический держатель сигарет резьбой соединен с фигурным хвостовиком. Невдалеке от места соединения двух деталей во втулке держателя маленькое отверстие. Обе детали ввинчиваются в прозрачный корпус. К нему же, но с другой стороны привертывается держатель для губ. Между корпусом и «загубником» помещается пористая металлическая таблетка.

Дым сигареты проходит через входной канал большого диаметра, а выходит через маленькое радиальное отверстие, расположенное в суженной части держателя. Дым, поступая через малое отверстие в сравнительно большой объем корпуса, быстро охлаждается. Металлические держатели и хвостовик увеличивают теплоотдачу и тем самым ускоряют реакцию. Быстро охлаждаясь, дым конденсируется, и смолы мелкими каплями осаждаются на стенках сосуда. Остатки дыма устремляются к таблетке, но на пути еще фильтр, образуемый стенками корпуса и утолщенной частью хвостовика. Пройдя вторую ступень фильтрации, дым поступает, наконец, к таблетке, а через нее к курящему.

Разговаривая с начальником патентного отдела, я выкурил через мундштук минимум пять сигарет — вкус натуральный, ощущения привычные. Но корпус из светлого превратился в желтый, а в том месте, где находится радиальное отверстие, образовалось скопление бурой массы — и это всего после нескольких сигарет. Темная масса не что иное, как аэрозоли табачного дыма, выпавшие в виде конденсата. 50% аэрозолей задерживается. Приплюсуйте к этому действие таблетки-фильтра, которая берет на себя до 70% канцерогенных и до 40% других вредных веществ, содержащихся в табаке и сгорающей бумаге, и получается, что в легкие курильщика попадает ничтожная часть яда, говорят мне авторы изобретения. Закуривая вместо «Столичной» «Приму», убеждаюсь, что вкус у дешевого и дорогого табака одинаков.

Очищая ваткой мундштук от темной массы, которая неминуемо должна была оказаться в моих легких, я испытал то ли брезгливость, то ли испуг.

Заметив кислое выражение моего лица, мне посоветовали:

— Старайтесь курить только с мундштуком, и поверьте, скоро бросите курить!

— Я, например,— сказал Н. Фридман,— бросил курить исключительно благодаря этому нашему изобретению.

Ежедневно, ежечасно смотреть, как заполняется ядом «стакан» мундштука,— лучшей агитации против курения не придумаешь. Не менее важна другая особенность этой штуки. Вы выкуриваете сигарету, так сказать, ритуально. Организм же получает малую часть яда. Постепенно организм перестраивается на новый режим.

Недавно один американский психолог изобрел ни много ни мало, как «машину для укрощения курильщиков». Едва в присутствии машины закурят, та выпускает настолько ядовитый дым, что «злоумышленник» тут же спешит затушить сигарету. По утверждению автора, трех-четырех уроков вполне достаточно, чтобы выработать отталкивающий рефлекс к курению. Кому машина не по карману, предлагают пепельницу, которая, приняв на себя дозу пепла, начинает истошно кашлять целых 18 секунд. Если у вас слабые нервы, то... стряхивайте пепел на пол. Нечто подобное предложили швейцарцы. Портсигар с программным управлением выдает одну сигарету в течение часа или полутора часов в зависимости от задания. Но неуступчивого нетрудно и обмануть — купить дополнительно пачку сигарет.

Кстати, швейцарцы одними из первых взяли патент на наше изобретение (патент № 510410). Запатентован мундштук и во Франции, Англии. Фильтрующей способности одной таблетки, выполненной практически из любого пористого теплопроводного материала, теперь хватает на 20—25 сигарет, то есть на среднюю норму курильщика. После этого таблетка заменяется новой. В комплекте к мундштуку 40—100 таблеток. При замене следует очистить корпус, хвостовик. Лучше всего это делать ваткой, смоченной спиртом, одеколоном, слабым раствором соды.

Исследования мундштука и фильтров проходили в Ленинградском институте онкологии им. Н. Н. Петрова, в Киевском институте проблем онкологии АН УССР, ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов и в Киевском НИИ гигиены труда и профзаболеваний. Всюду даны положительные отзывы. Три завода Украины готовятся к выпуску новой продукции.

От себя могу добавить, что за двухнедельную эксплуатацию мундштука вместо полутора пачек сигарет в день уже обхожусь половиной пачки. А дальше попробую бросить. Может, на этот раз удастся?

П. ПЕТРОВ

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

ГАЛЬВАНОТЕХНИКА

ЖЕЛЕЗНЕНИЕ ВЕДУТ ТИРИСТОРЫ

В КРАСНОЯРСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ РАЗРАБОТАН ТИРИСТОРНЫЙ ИСТОЧНИК ТОКА, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СНИЗИТЬ БРАК ПРИ ЖЕЛЕЗНЕНИИ ДЕТАЛЕЙ В 30—40 РАЗ. СОЗДАННАЯ НА ЕГО ОСНОВЕ УСТАНОВКА ОКУПАЕТ ВСЕ ЗАТРАТЫ В 2—3 МЕСЯЦА.

Восстановленная деталь всегда дешевле, чем новая. И намного. Отсюда мораль: надо больше восстанавливать.

Обычно изношенные и бракованные детали обновляют путем электролитического железнения. Рабочие ванны получают ток, проходящий предварительно выпрямители либо вырабатываемый низковольтными генераторами постоянного тока; вошли в практику также электрические источники асимметричного переменного тока промышленной частоты. Все они по вине рубильниковых реостатов не обеспечивают нужную плавность регулировки плотности тока, а это необходимо для электролитического железнения.

В тиристорном источнике ТИТ-1, разработанном сотрудниками Красноярского политехнического института, плавность регулирования плотности тока практически не ограничена, просто осуществляется и реверс тока. Это дало возможность создать установку, различные электрические режимы в которой задаются поворотом ручки потенциометра в цепи управления тиристором.

Такая установка успешно работает на Красноярском ремонтно-механическом заводе крайавтоуправления. Сразу же резко снизился процент брака и увеличилась производительность труда более чем в 2 раза. Можно работать как на холодном, так и на горячем электролитах. Это позволило экономить ежедневно 3—4 часа рабочего времени, которое не так давно тратили на разогрев раствора. Тогда, зимой, участок простаивал смены, ждали, пока электролит нагреется до необходимой температуры (50—60° С). Электроэнергия, которая раньше шла на разогрев и терялась на сопротивлениях реостата, теперь экономится, снижается выделение вредных газов из рабочей ванны, улучшаются условия труда.

Тиристорный источник тока позволил улучшить и метод осталивания, с помощью которого на заводе восстанавливают поршневые пальцы, толкатели, шкворни, пальцы рессор различных марок автомашин. Раньше при замене марки стали много времени требовала проработка электролита. Теперь все это позади. Экономический эффект от внедрения ТИТ-1 — 10—15 тысяч рублей.

Новый дешевый и надежный способ восстановления изношенных и бракованных деталей найдет широкое применение на различных предприятиях нашей страны. Особенно там, где выпускают точное оборудование и детали. Метод электролитического железнения позволяет увеличить размеры не только внешних, но и внутренних поверхностей. Это при восстановлении валов, втулок, гнезд и деталей, прослабленных в результате неточной обработки. По твердости и износостойкости слой электролитического железа не уступает основе детали, а иногда и значительно превосходит ее. Заданные свойства могут быть легко получены изменением электрических режимов.

Изготовление тиристорных источников несложно. Ознакомиться с опытом электролитического железнения можно на РМЗ

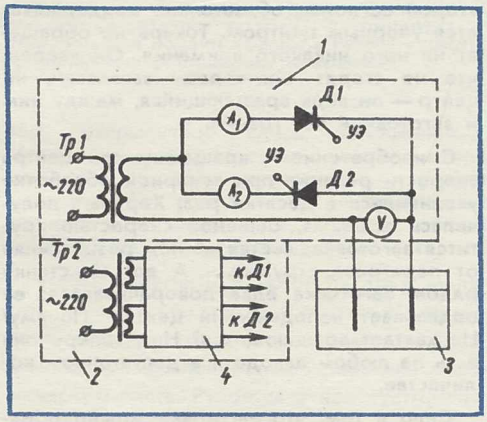


Схема тиристорного источника тока для электролитического железнения:
Тр1 — силовой трансформатор,
Тр2 — трансформатор для питания блока управления, Д1, Д2 — тиристоры,
A_1, A_2 — амперметры, УЭ — управляющие электроды тиристоров. V — вольтметр.
1 — силовой блок; 2 — блок управления; 3 — ванна; 4 — схема управления.

г. Красноярска. Адрес: г. Красноярск, пр. Мира, 14. Ремонтно-механический завод, гальванический цех, или г. Красноярск-74. Политехнический институт, кафедра «Автомобильный транспорт».

А. СУВОРИН,
инженер

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА

АВИАДВИГАТЕЛЬ В ГАРАЖЕ

БАШКИРСКИЕ АВТОТРАНСПОРТНИКИ ПРИСПОСОБИЛИ ОТРАБОТАВШИЙ СВОЙ МОТОРЕСУРС РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ РАЗОГРЕВА АВТОМОБИЛЕЙ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ. ЭКОНОМИЯ ЗА ОДИН СЕЗОН — 22 ТЫС. РУБ.

Требования к надежности механизмов на земле и в воздухе разные. И это вполне естественно. Автомобиль с заглохшим двигателем плавно снизит скорость, успеет подрулить к обочине дороги, где и остановится. Если в воздухе глохнет мотор самолета, это грозит катастрофой.

Авиаторы списывают совсем новенькие (по земным критериям) реактивные двигатели. Тут-то их и подбирают земные механизаторы. Отслужившие свой короткий век в авиации реактивные двигатели начинают вторую жизнь на земле. Они очищают от снега и льда вагоны и рельсы на железных дорогах, отогревают мерзлый грунт на строительных площадках. Словом, успешно работают там, где нужно применить направленный поток горячего воздуха.

На Башкирском медно-серном комбинате решили использовать реактивный двигатель для разогрева грузовых автомобилей в зимнее время. Их на комбинате 55 штук, гигантов БелАЗов и КрАЗов. По периметру открытой гаражной стоянки проложили коллектор. От него на равных расстояниях — отводы. Каждый отвод с двумя штуцерами: один под картер двигателя, другой под коробку передач. Коллектор соединили трубопроводом с выхлопным соплом реактивного двигателя. Для двигателя построили отдельное помещение со звукопоглощающими стенами. Каждый автомобиль, приезжая со смены, становится на отведенное ему место — так, чтобы его картер и коробка передач оказались над штуцерами. Утром диспетчер включит установку и с пульта управления быстро разогреет автомобили. Все сразу или выборочно. На всю процедуру уходит минут 15—20. Несмотря на относительно высокую стоимость авиационного двигателя и расход топлива (около 800 литров в час), установка дала в первый же сезон 22,4 тыс. руб. экономии. Она очень проста и надежна в эксплуатации. Любому автохозяйству по силам соорудить такой реактивный обогреватель.

Справки: 453640, Башкирская АССР, г. Сибай, ул. Горького, 54, БМСК.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

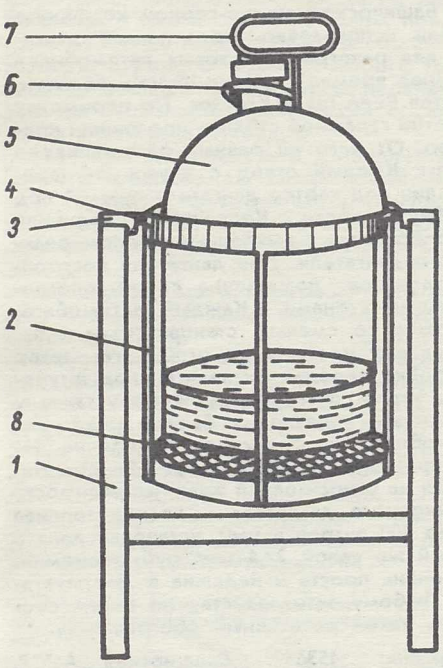
ОСТОРОЖНО — КИСЛОТА!

ПРОСТОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ПОЗВОЛЯЕТ СОВЕРШЕННО БЕЗОПАСНО ПЕРЕЛИВАТЬ КИСЛОТУ ИЗ СТЕКЛЯННЫХ БУТЫЛЕЙ

«Осторожно — кислота!» Такие предупреждающие таблички обязательно висят на стенах помещений, где ремонтируют и заряжают автомобильные аккумуляторы. Но как ни осторожничай при переливании кислоты или электролита из стеклянных двадцатилитровых бутылей — а именно в таких бутылях принято хранить кислоту,— всегда возможен несчастный случай. Стеклянная бутыль может выскользнуть из рук аккумуляторщика и разбиться. Случайно

можно разбить и просто стоящую на полу бутыль с кислотой.

Механизаторы треста Сибтрансспецстрой решили не ограничиваться одними табличками. Они придумали специальное устройство для разлива и хранения кислоты в стеклянных бутылях. В сваренном из стального уголка каркасе подвешена на двух шарнирах корзина. Ее можно наклонять, не вынимая из каркаса. На дне корзины лежит резиновый коврик, а верхний ее обруч



1—металлический каркас; 2—корзина; 3—шарниры, в которых поворачивается корзина; 4—верхний обруч корзины, обмотанный эластичной лентой; 5—стеклянная бутыль с кислотой; 6—кольцо, удерживающее бутыль при опрокидывании корзины; 7—рукоять для опрокидывания корзины; 8—резиновый коврик.

обмотан полихлорвиниловой лентой. В таком гнезде бутыль пребывает в полной безопасности. К верхнему и нижнему обручам корзины приварена рукоятка (с ее помощью корзину наклоняют) с кольцом, которое надето на горловину бутыли. Оно удержит бутыль в корзине при опрокидывании. Удобно и вполне безопасно, а изготовить такое устройство можно своими силами из подручных материалов.

Справки: г. Красноярск, 21, ул. Боград, 108, трест Сибтрансспецстрой.

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ЦЕНТР С НАЧИНКОЙ

ВСТРОЕННЫЕ В НЕПОДВИЖНЫЙ УПОРНЫЙ ЦЕНТР ТЕПЛООТВОДЯЩИЕ СТЕРЖНИ ПОЗВОЛЯЮТ ОБРАБАТЫВАТЬ ДЕТАЛИ БЫСТРО И ТОЧНО.

Вращается заготовка, зажатая в патроне токарного станка. Если заготовка длинная, второй ее конец обязательно поддерживается упорным центром. Токарь не обращает на него никакого внимания. Он уверен, что не сгорят ни торец заготовки, ни центр — он ведь вращающийся, между ним и заготовкой нет трения.

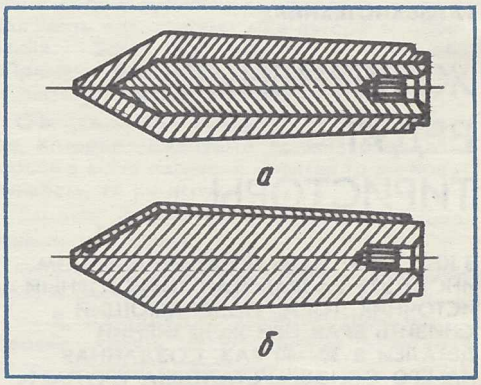
С изобретением вращающегося центра скорости резания при токарной обработке увеличились в десятки раз. Хорошая получилась вещь. С бешеной скоростью крутится заготовка, льется из-под резца синяя от перегрева стружка... А вот на станке рядом заготовка едва поворачивается: ее поджимает неподвижный центр. Почему? Не хватает вращающихся? Нет, теперь они есть на любом заводе и в достаточном количестве.

Дело в том, что заготовку можно обработать гораздо точнее, если она подперта неподвижным центром, намертво укрепленным в задней бабке, без подшипников, следовательно, без люфтов. Зато скорость вращения должна быть меньше. Нельзя ее увеличить: слишком много тепла будет выделяться в зоне контакта торца заготовки с неподвижным центром. (Между прочим, всем известная теперь сварка трением была открыта, когда у неопытного токаря кончик неподвижного центра приварился к торцу обрабатываемой детали.)

Так как же ускорить обработку деталей, не снижая ее точности? Конечно, можно сделать в теле центра каналы и охлаждать его жидкостью. Но это повлечет за собой модернизацию самого токарного станка. Можно сделать вращающийся центр на сверхточных подшипниках. Он будет дороже, будет такой же редкостью, какой в прошлом были обыкновенные вращающиеся центры, а люфты в нем все равно останутся, хотя и уменьшатся.

Изобретатели Б. М. Колявкин и К. М. Махмудов пошли другим, более простым путем. В изобретенном ими центре сердцевина сделана из меди (а. с. № 312676). Медь поглощает выделяющееся на кончике центра тепло. Еще более эффективным оказался центр (а. с. 356049) с пазами на поверхности, с впаянными в эти пазы медными пластинами.

Изобретение уже внедрено на Днепропетровском заводе прессов. Повысилась не



а) Неподвижный упорный центр по а. с. № 312676 с запрессованной в него медной сердцевиной.
б) Неподвижный упорный центр по а. с. № 356049 с пазами по периметру, в которые впаяны медные пластины.

только скорость обработки, повысилась и ее точность, даже по сравнению с обработкой в обычных неподвижных центрах.

Справки: г. Днепропетровск, завод прессов.

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ГИБКАЯ ЩЕТКА

КАКОЙ БЫ СЛОЖНОЙ НИ БЫЛА ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ, НОВАЯ ШЛИФОВАЛЬНАЯ ЩЕТКА ПРОНИКАЕТ ВО ВСЕ ЗАКОУЛКИ.

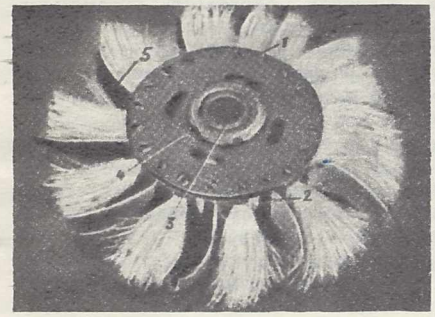
Плоскую или гладкую цилиндрическую деталь шлифовать просто — есть для этого и механизмы, и инструмент. Но если на поверхности имеются углубления, выступы, обычный круг перед ними пасует. Изделия сложной конфигурации шлифуют вручную. Например, на Подольском механическом заводе им. Калинина, предприятии высокой культуры производства, ручной шлифовкой деталей корпуса бытовой швейной машины были заняты 30 работниц.

Ручная шлифовка — тяжелый, малопроизводительный и, надо сказать, совсем не женский труд.

Около двух лет назад на заводе зародилась хорошая традиция, подхваченная и другими предприятиями Подольска. Для решения наиболее сложных проблем стали создавать комплексные бригады рационализаторов. Бригады принимали повышенные социалистические обязательства и, между прочим, такое: экономия, полученная за год от внедрения предложений, должна быть больше годового фонда заработной платы членов бригады. Вот и против ручной шлифовки выступила бригада: рационализаторы В. С. Шестеров и Ю. С. Домашек.

Вскоре новаторы принесли в цех нечто напоминающее причудливый головной убор

африканского вождя. Вокруг небольшого металлического диска торчали вперемежку с лепестками наждачной шкурки какие-то белые перья. Новый инструмент быстро и очень хорошо отшлифовал крышку швейной машины. Белые перья — упругие пучки капроновой лески. При вращении круга пучки лески, а вместе с ними и лепестки наждачной шкурки упруго прижимаются к шлифуемой поверхности, проникают во все ее впадины, плотно облегают выступы.



1—металлический круг; 2—пучки капроновой лески; 3—катушка для намотки наждачной шкурки; 4—эксцентриковый механизм для крепления наждачной шкурки к катушке; 5—лепестки наждачной шкурки.

Лепестковая шлифовальная головка (так ее назвали рационализаторы) удостоена золотой, серебряной и бронзовой медалей ВДНХ СССР. Более 20 тыс. руб. экономии в год дает заводу этот удобный инструмент, заменивший ручной труд.

Адрес для справок: г. Подольск, Московская обл., механический завод им. Калинина.

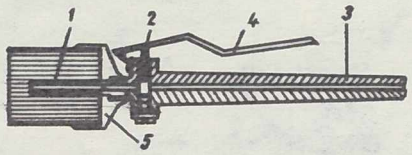
МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

МЕХАНИЧЕСКАЯ КИСТЬ

МЕХАНИЧЕСКАЯ КИСТЬ, РАЗРАБОТАННАЯ В ТРЕСТЕ «ОРГРЭС», ПОЗВОЛЯЕТ КРАСИТЬ МАЧТЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ С НАИМЕНЬШИМИ ЗАТРАТАМИ

Ажурные мачты линий электропередач... В стране их сотни тысяч, и становится все больше, и каждая, едва родившись, уже начинает стареть. Чтобы продлить молодость мачты, ее металл нужно защитить от коррозии. Но какой бы прочной ни была краска, покрывающая металлоконструкцию, солнце и ветер, дождь и пыль рано или поздно ее сдирают. И ходят от мачты к мачте бригады маляров: одни несут ведра с преобразователем ржавчины, квачи, а вслед за ними другие несут ведра с краской и кисти. Подошел маляр к мачте, забрался на верхотуру, привязал ведро с преобразователем и давай орудовать квачом. Через некоторое время другой маляр на той же мачте будет махать кистью с краской... Да, только так было до сих пор. А где же краскораспылители, краскопульты, механизированные малярные станции?

Если распылять преобразователь ржавчины, вокруг работающего образуется облако токсичной ортофосфорной кислоты. Знаток, распылители здесь неприменимы. Краска не столь токсична, но ее и при самом экономном расходовании уходит на миллионы рублей — так не тратить же ее еще и на «дырки» в ажурных мачтах! «Дырок» там куда больше, чем металла...



1—трубочка из эластичного материала; 2—клапан-дозатор краски; 3—рукоятка с каналом для подачи краски в головку кисти; 4—рычажок управления клапаном; 5—съемная головка кисти.

Чтобы облегчить и ускорить труд маляров, специалисты треста «Оргрэс» Минэнерго в содружестве с инженерами лакокрасочной промышленности разработали механическую кисть. Рукоятка у нее пустотелая, по ней в рабочую часть кисти поступает краска. На рукоятке — клапан-дозатор с рычажком. Рабочая часть съемная, при износе ее можно легко и быстро заменить на новую. А чтобы краска поступала в самый конец кисти, канал рукоятки заканчивается эластичной трубочкой, спрятанной среди волосков кисти. Устройство немудреное, а удобств много. К одной емкости с краской или преобразователем можно с помощью гибких шлангов подключить сразу несколько кистей. Дозатор обеспечивает минимальный расход материала.

Новыми кистями энергетиков обеспечит Рыбинский завод гидромеханизации. Но они нужны не только энергетикам. Периодически перекрашивать необходимо и опоры подвесных контактных сетей на железных дорогах, и радиорелейные мачты, и металлические ограждения... Да мало ли разных ажурных конструкций, работающих на открытом воздухе! И везде маляры машут квачами и кистями, окуная их в ведра. Новая кисть настолько проста, что ее можно изготовить в любой механической мастерской.

Справки: 105266, Москва, Семеновская наб., 2/1, Всесоюзный государственный трест «Оргрэс».

Подборку подготовил Н. Шумилин

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Шаровой компас,

поплавок которого заключен в оболочку с жидкостью. От этого буквы на шкале кажутся больше и поплавок внутри сферы скользит лучше. Крепится на ветровое стекло перед водителем на эластичной резиновой подставке. Красив, удобен. Точен в работе.
302025, г. Орел, завод управляющих вычислительных машин, А. Я. ШУЛЬГИН, зам. главного инженера.

ТРУБООТРЕЗНЫЕ СТАНКИ

работают втрое быстрее. Эффект достигнут предварительным индукционным нагревом заготовок токами высокой частоты. Заинтересованным организациям вышлем рабочие чертежи. В. ДМИТРИЕВ, начальник КБ тракторного завода, 220668, Минск-ГСП.

Кто внедрит ПЕРЕНОСНОЙ ФИЛЬТР

для очистки воды от механической взвеси? Пробовал переключать водные растворы чернил и марганцовокислого калия — на выходе получил пригодную для питья воду. Производительность при ручном насосе от 100 до 250 литров в час. Вес — 19,5 кг.
С вопросами обращаться по адресу: г. Одесса, 1, ул. К. Маркса, 55, кв. 1, Г. А. ДУДНИК.

Взамен дефицитных реле-регуляторов на 24 вольта созданы более простые,

полупроводниковые

на базе старых шасси. Количество полупроводниковых элементов минимально. Стабильно работают со всеми марками генераторов постоянного и переменного тока. Не требуют предохранителей и ухода. В условиях электромеханической мастерской реле можно изготовить за несколько минут. За справками обращаться: 195221, Ленинград, К-221, Полюстровский пр., д. 37, кв. 19, Д. ВАВЕР.

Приспособление к автопогрузчику без строповки захватывает и поднимает груз весом до 1250 кг на высоту до 8 м. Изготовлен опытный образец. Грузоподъемность можно увеличить до 5 т. Заинтересованным организациям вышлю чертежи. 410044, г. Саратов, 44, 9-й квартал, д. 10, кв. 10, Н. Г. ШОБУХОВУ, сл. тел. 3-30-44.

СРОЧНО ТРЕБУЮТСЯ

ПРОСТЫЕ И НАДЕЖНЫЕ СПОСОБЫ ИЛИ ВЕЩЕСТВО

В 36-литровых цилиндрических емкостях под мед, изготовляемых из алюминиевого листа толщиной 1,5 мм методом фальцевых соединений, надо герметично соединить дно с обечайкой. С предложением обращаться: БАССР, г. Стерлитамак, ул. Халтурина, 192, Стерлитамакский механический завод, А. ПОТАПОВ, директор завода.

портреты

ПРИЗВАНИЕ И УВЛЕЧЕНИЕ

Изобретатель металлургического оборудования В. Т. Шека — председатель первичной организации на комбинате и член президиума городского и областного советов Всероссийского общества охраны памятников истории и архитектуры. Вышли с секретарем общества Е. П. Пакиной посоветоваться, с чего начать реставрацию этого памятника архитектуры.

И. ПОСПЕЛОВА

— Что вы скажете о Владимире Павловиче Шеке? — спросила я главного инженера Александра Захаровича Кашкарова.

— А почему о нем? У нас на титано-магниевом есть немало... Впрочем — никаких возражений. Человек способный, натура творческая. В общем — пишите... Видите ли, все имеет свои минусы, творческая натура тоже. Шека, например, подчеркнуто избегает повышения в должности. С точки зрения технической, кадровой политики это минус. Но у него свои планы. Человек изобретает... Успешно, не спорю. Однако не всегда согласуясь с общим планом, то есть решает подчас задачи не первоочередные, их бы можно отложить...

Главный инженер определенно опасался героизации одного из своих работников и деликатно «ставил его на место», заботясь, однако, и о том, чтобы не преуменьшить его заслуг. Опыт общения с корреспондентами убеждал главного, что такая профилактика не вредна.

Но на этот раз она была излишней. Владимир Павлович Шека, мастер цеха, изобретатель, с которым меня познакомили в Березниках местные воировцы, и сам всячески старается быть вровень с другими, постоянно твердит, что он человек коллектива, что одному работать скучно, что даже изобретать он предпочитает в компании. Нет, никакой он не своенравный. А настороженность главного инженера просто лишний раз подтверждает, что сама природа изобретательства несколько раздражающа, таит в себе нечто, вызывающее инстинктивное сопротивление, особенно у руководителя. Причем инстинкт этот не злонамеренного свойства, он выработан жизнью для усовершенствования стремлений новатора менять все и вся. Шека — тому живой пример. «В моем представлении,— признается он,— любая конструкция несовершенна». Он изобретает **постоянно**, не прерываясь, с того самого момента, как **это** однажды овладело им.

Владимир Павлович закончил Запорожский металлургический техникум по специальности металлургия легких металлов и уехал работать в Березники. Здесь он влюбился, женился, обзавелся потомством, обучил в техническом училище группу производственников премудростям магниевой технологии и первым в истории титано-магниевого комбината получил авторское свидетельство на изобретение.

Надо всеми видами оборудования комбината царят мощные электролизеры. Это главная точка, в которой сливаются усилия всего производственного коллектива и материализуются их результаты. Именно с ними, с главными агрегатами, связал Шека свои творческие планы. На сегодняшний день его достижения таковы: 27 изобретений, из них 11 внедрено, и 32 рацпредложения. Все это вместе дало экономию 582 922 рубля. Говорят, Шеку собираются представить на звание заслуженного изобретателя республики. Доводом в пользу этого служит, на мой взгляд, и то обстоятельство, что одно предложение Шеки использовано на всех отечественных магниевых заводах. Именно оно было отправным пунктом самостоятельного технического поиска. Сейчас электролизеров на комбинате втрое больше, чем было, а обслуживающего персонала стало втрое меньше. Таков эффект сварного шинопровода, к сожалению, не защищенного в свое время авторским свидетельством из-за «патентной наивности» автора и его товарищей.

В связи с этим творческим дебютом уместно отметить роль Р. С. Исламова, технического руководителя цеха. Первый вариант решения, предложенного Шекой, Исламов раскритиковал так, что ничего от этого варианта не осталось. Со вторым поступил так же. Сейчас автор затрудняется припомнить, который по счету вариант был с ворчливым одобрением принят. Это была суровая, но полезная закалка. Исламов не разделял распространенного мнения, что новичка надо опекать да ублажать, и оказался прав.

Первое авторское свидетельство (№ 120331) Шека получил вместе с Яковом Максимовичем Лапшиным. Один сильнее в конструировании, другой — в технологии.

— Люблю изобретать с кем-нибудь,— говорит Владимир Павлович, и у него это не фраза, а жизненное правило. Дело в том, что в дополнение к общепринятым творческим коллективам Шека обзавелся еще одним — семейным. Татьяна Сергеевна Шека тоже изобретатель, и им совместно принадлежит ряд авторских свидетельств.

Выпускница химфака Горьковского университета, она приехала в Березники, нацелившись на теоретическую науку и посматривая на заводскую практику сверху вниз. Лаборатория — вот место химика!.. Но тут

как раз стали создавать лабораторию на титано-магниевом и, хотя Татьяна Сергеевна не металлург, привлекли туда и ее. Привлекли и увлекли. А теперь наука и практика явили в лице супружеской пары Шеков редкостное единодушие. В бесконфликтном творческом содружестве мужа и жены можно увидеть важные черты характера, во всяком случае, одного из них, если не обоих. Все построенные мною мысленно схемы сложных семейных взаимоотношений, в которые обоюдный творческий процесс вносит дополнительно и ревность, и зависть, и соперничество, распались, как только я побывала у Шеков дома. Не исключено, конечно, что осложнения были, возможно, они и сейчас порой у них возникают, но, судя по нынешней домашней гармонии, здесь отлажена механика урегулирования.

Это не уникальный случай супружеского изобретательства, но сомневаюсь, что подобных примеров назовут много. Супруги Лазаренко, Юткины, Кислицыны... Кто еще? Изобретающие семейно, отзовитесь! Как приятно было бы увидеть в этом знамение времени!

Между Владимиром Павловичем и Татьяной Сергеевной творческие обязанности поделены в соответствии с научно-техническим багажом каждого. Татьяна Сергеевна получила в университете исследовательские навыки, и в согласии с современным положением вещей, когда роль науки авангардная, жена задает тон. К тому же она начальник участка опытного цеха. В общем, задачи ставит, формулирует условия, исследует — она. Владимир Павлович осмысливает и решает эти задачи конструкторски.

— Как не решить задачу, если жена настаивает? — шутит он.

Совместно им принадлежит пять авторских свидетельств. У каждого есть еще свои авторские, отдельные.

— Как свидетельство — так Шеки,— судачили на комбинате.— То он, то она, то оба...

В числе наиболее крупных технических решений, явившихся плодом совместного труда В. П. и Т. С. Шеков и их коллег, называют устройство, механизирующее извлечение шлама из магниевых электролизеров. Выбирали его ложкой, вручную, всякий раз подвергаясь опасности и затрачивая много сил. Ложка поддевала в основном крупные куски, а мелочь взмучивалась и оседала на поверхности катода, отчего технологические показатели электролизера ухудшались.

— Не механизировав выборку шлама, нерационально было увеличивать мощность электролизеров,— рассказывает Татьяна Сергеевна.— Эта проблема заботила не только Березниковский комбинат, но и другие заводы того же профиля. Многие опытные металлурги считали, что эта операция — одна из самых сложных в электролизе — не поддается механизации. Чтобы за нее взяться, надо было преодолеть психологический барьер в виде авторитетного мнения.

В. П. Шека вместе с начальником бюро

С семьей на даче, построенной не только своими руками, но и по собственному проекту. Сам придумал и сложил камин, сделал декоративную лестницу в саду и фонтан. Приступил к строительству плавательного бассейна.

по новой технике А. И. Спрыгиным отважился первым. Работа завершилась созданием оригинального вакуумного ковша (а. с. № 138751). Чтобы удалить шлам, в ячейку электролизера вводят хобот, и загрязненный шламом электролит засасывается со дна электролизера в ковш. После перекрытия ковша вакуум снимается. Заборное устройство извлекают, а шлам сливают. Вместе с отработанным электролитом он используется теперь как удобрение для выращивания овощей, зерновых культур, многолетних трав, причем не только в Пермской области, но и по всей стране.

Не простым делом оказалось внедрение этой разработки, как ни важна, как ни эффективна она была. Этим занялась вместе с другими Татьяна Сергеевна Шека. Изобретение дало прекрасные результаты. Для откачки шлама с электролитом из одного электролизера теперь затрачивается в среднем 15—20 минут, а звено из трех человек может обслужить до 30 электролизеров. Механическая откачка шлама в магниевой промышленности, впервые в мире осуществленная березниковцами, применяется сейчас на отечественных электролизерах всех типов.

В 1970 году В. П. Шека совместно с другими специалистами комбината разработал новую конструкцию диафрагменного электролизера, которая запатентована в США, ФРГ, Норвегии, патентуется в Японии. Конструкции, в изобретении и разработке которых принимал участие В. П. Шека, не раз экспонировались на ВДНХ. За диафрагменные мощные магниевые электролизеры В. П. Шека был удостоен медали.

К этому времени Владимир Павлович без отрыва от производства закончил Уральский политехнический институт по отделению машин и аппаратов химических производств и получил диплом инженера-механика. С группой специалистов комбината (В. Н. Девяткин, А. Н. Татакин, Т. С. Шека и другие) Владимир Павлович участвовал в совершенствовании конструкции бездиафрагменного электролизера (а. с. № 177628). Предложенные ими устройства стали применять на всех бездиафрагменных электролизерах — и в Запорожье, и в Усть-Каменогорске, и в Соликамске, а некоторые продали за границу, в частности в США. Вместе с кандидатом технических наук И. П. Вяткиным и инженером С. В. Мушковым В. П. Шека разработал технологию получения ценного высокопрочного сплава — магния со ртутью (а. с. № 337426). Промышленный выпуск этого сплава впервые был налажен в СССР на Березниковском комбинате.

Уже из приведенного краткого и неполного перечня можно понять, что Шека изобретает не по мелочам. Можно понять и его нежелание менять свое положение «рядового» изобретателя на высокую по штатному расписанию должность.

Причем он не замкнулся в кругу чисто инженерно-творческих дел. Владимир Павлович общественник — активный член совета ВОИР. Много лет подряд ведет школу молодых рационализаторов, помогает своим «школярам» оформлять рационализаторские документы, формулировать мысли, находить подходящие задачи. «Мне,— говорит,— вся эта возня нравится».

А дома Владимир Павлович пробует свои силы совсем в иной области. Он режет линогравюры, изготовляет памятные значки. Его художественные успехи получили признание. Пермское издательство воспользовалось его гравюрами при выпуске юбилейной книги, посвященной титано-магниевому комбинату. Строители Березниковского калийного комбината носят значки, созданные по образцу, предложенному Шекой. Перебираю гравюры, пригласительные билеты, эскизы памятных медалей... Вместе со мной заново просматривает свои работы и Владимир Павлович. Если судить по внешности, по манере держаться этого тихого, спокойного человека, то складывается впечатление, что именно домашнее любительское занятие выражает его духовную сущность. Эту догадку подкрепляет и такая деталь: Шека — председатель комбинатского и член президиума городского и областного советов Всероссийского общества охраны памятников истории и архитектуры.

— Володя, нам пора! — Татьяна Сергеевна, одетая по-дорожному, закругляет нашу беседу. Супруги торопятся на заводской автобус. Он идет в пригород, к плавательному бассейну.

ПРЕМИИ

ПОЯВИЛСЯ ВАЖНЫЙ ДОКУМЕНТ — ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ ПРЕМИРОВАНИЯ ЗА СОДЕЙСТВИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫДЕЛЕННЫХ ДЛЯ ЭТОГО СРЕДСТВ, УТВЕРЖДЕННОЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ, ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ, МИНИСТЕРСТВОМ ФИНАНСОВ СССР и ВЦСПС.

Ранее такие премии выплачивались только за работы, связанные с внедрением изобретений и рационализаторских предложений. Сейчас их можно платить и за содействие разработке, выявлению и оформлению заявок на технические решения, признанные изобретениями.

В Положении оговорено, что нельзя премировать за успешную изобретательскую работу вообще. Не разрешается расходовать этот фонд для поощрения работников, проявивших инициативу в использовании технических новшеств, применяемых на других предприятиях или опубликованных в печати.

За содействие премируется тот, кто принимает личное участие в выполнении определенных работ по конкретным изобретениям и рационализаторским предложениям. Исключений здесь нет. Премируются рабочие, инженеры, специалисты всех должностей и рангов (в том числе работники патентных служб и бризов).

Существенно, что теперь можно премировать лиц, не состоящих в штате по месту создания или использования изобретения или рационализаторского предложения. Руководитель предприятия или организации теперь не должен перечислять средства другому институту или заводу, где работают те, кто содействовал внедрению или выявлению изобретения. Они смогут получить премию вместе со штатными работниками организации, получившей эффект от внедрения новшества. При этом следует знать, что руководящие работники могут получить премии за содействие, но только по распоряжению руководителя вышестоящей организации, согласованному с соответствующим профсоюзным органом. Это правило распространяется на всех работников, получающих премии за результаты основной деятельности.

Следует также иметь в виду, что премии работникам вышестоящих организаций можно выплачивать только из средств этих организаций, но не из фондов подчиненных предприятий.

Положением установлено, что за содействие разработке и использованию изобретений и рационализаторских предложений нельзя премировать самих авторов.

Размер премии за содействие и степень участия каждого премируемого определяет руководитель предприятия или ведомства, где было разработано или использовано предложение, согласовав это решение с профсоюзными органами или по поручению профсоюзного органа — с местным советом ВОИР.

Этот же руководитель устанавливает сроки выплаты премий в зависимости от конкретных условий. Целесообразно платить премии ежеквартально.

Положение не ограничивает размера премии, которая может быть выплачена одному лицу. Однако общая сумма премий, получаемых в течение года за содействие изобретательству и рационализации, за создание и внедрение новой техники, не должна превышать для одного работника установленных пределов.

Так, например, в химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, машиностроительной и металлообрабатывающей отраслях промышленности, в научно-исследовательских, проектных и конструкторских организациях — не более шести должностных окладов (месячных тарифных ставок) в год; в остальных отраслях промышленности, а также в строительстве, на предприятиях и в организациях транспорта и связи, в производственных подразделениях районных объединений и отделений «Сельхозтехники» и в геологоразведочных организациях — трех должностных окладов (месячных тарифных ставок) в год.

Министерства и ведомства по согласованию с Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике могут в отдельных случаях премировать работников предприятий и организаций любых отраслей народного хозяйства за выполнение заданий по важнейшим работам в области создания и внедрения новой техники, имеющим общегосударственное значение и включенным в народнохозяйственный план, в размере до шести должностных окладов (месячных тарифных ставок) в год.

Также ограничены суммы премий директору, главному инженеру, заместителю директора, главному экономисту, начальнику планового отдела, главному бухгалтеру, старшему бухгалтеру (на правах главного бухгалтера) и начальнику отдела технического контроля предприятия. Эти руководители не могут в течение года получить премию за содействие, превышающую четыре месячных оклада (не считая премий за основные результаты хозяйственной деятельности).

Новое Положение изменяет порядок образования фонда премирования за содействие изобретательству и рационализации. Раньше этот фонд составляли средства, выделяемые на изобретательство и рационализацию в размере 35 процентов выплаченного вознаграждения. Теперь средства в фонд премирования выделяются в следующих размерах:

на предприятиях, в организациях и учреждениях — в размере 1,5 процента от суммы экономии, полученной в первом году использования изобретений и рационализаторских предложений, и 35 процентов от суммы вознаграждения, выплаченной за использование изобретений и рационализаторских предложений, не создающих экономии;

в министерствах, ведомствах — в размере 0,4 процента от суммы экономии, полученной в первом году использования изобретений и рационализаторских предложений на подчиненных предприятиях, организациях, учреждениях.

Министерства и ведомства могут также разрешать всесоюзным и республиканским промышленным объединениям образовывать фонд премирования в размере 0,4 процента от суммы экономии, полученной в первом году использования изобретений и рационализаторских предложений на подчиненных им предприятиях.

Очевидно, по аналогии могут создаваться в таком же порядке фонды премирования в трестах и строительных управлениях.

Вышестоящим организациям предоставлено право передавать эти средства в случае необходимости, частично или полностью, подчиненным им предприятиям, организациям и учреждениям.

И еще одно важное нововведение: сейчас средствами на премирование за содействие будет располагать не только предприятие, которое выплачивает авторское вознаграждение (как было раньше), но и любая другая организация, использующая изобретения или рационализаторские предложения.

Отныне из средств фонда премирования за содействие министерства и ведомства могут выплачивать премии авторам перспективных изобретений (с приоритетом после 1 января 1974 года), которые в настоящее время не могут быть реализованы.

Немаловажно, что средства на премирование за содействие, которые не были израсходованы в истекшем году, остаются в распоряжении предприятия, организации, учреждения, министерства, ведомства. Их можно израсходовать в последующие годы. Средства из фонда премирования не могут быть централизованы или изъяты вышестоящими организациями.

Однако фонд премирования имеет целевое назначение. Его можно расходовать только для премирования за содействие изобретательству и рационализации. Из этого фонда нельзя, например, выплачивать премии по итогам смотров, конкурсов и других видов соревнования, в том числе по изобретательству и рационализации.

Премии за содействие изобретательству и рационализации выплачиваются независимо от всех других премий, в частности от премий по производственным показателям.

Несомненно, новый порядок создания фондов премирования будет способствовать использованию в производстве эффективных изобретений и рационализаторских предложений и более объективному и правильному подсчету экономии.

А. ДОРКИН,
начальник отдела, член Госкомитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий
Л. ШАХНОВСКАЯ,
юрист

ПАТЕНТНЫЕ УСЛУГИ ЗА НАШ СЧЕТ

КАЛИНИНСКИЙ ОБЛСОВЕТ ВОИР ОПЛАТИТ ОКАЗАННЫЕ ВАМ ПАТЕНТНЫЕ УСЛУГИ — ВПЛОТЬ ДО СОСТАВЛЕНИЯ ЗАЯВКИ,— ЕСЛИ ПРЕДПРИЯТИЕ, ГДЕ ВЫ РАБОТАЕТЕ, НЕВЕЛИКО. В ПОМОЩЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ МАЛОЧИСЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕСТВА ОБЛСОВЕТ ОРГАНИЗОВАЛ НА СВОЙ СЧЕТ БЮРО ПАТЕНТНЫХ УСЛУГ.

К концу рабочего дня приехал Сергей Михайлович Екимов — председатель совета ВОИР гравийного карьера станции Академическая, что в 20 км от Вышнего Волочка, и положил на стол письмо из ВНИИГПЭ. Неправильно оформленная заявка не принята к рассмотрению. Автору рекомендовали обратиться в областной совет ВОИР за помощью.

Возвращенный материал действительно составлен не только не по форме, но и вообще без формулы предмета изобретения.

Областной совет ВОИР и раньше помогал составлять заявки, но только пенсионерам, и преимущественно из областного центра. Изобретатели часто посещали консультационный пункт, подолгу беседовали с дежурным консультантом, спорили, а иной раз и сами помогали в поиске. Но как помочь автору из гравийного карьера, куда одна дорога занимает полдня? Подключить патентоведов предприятий Вышнего Волочка? На Вышневолоцком хлопчатобумажном комбинате есть патентный фонд по текстильному оборудованию, технологии ткачества, но не по механизмам, открывающим днище экскаватора.

Вот если бы у нас денег попросили на техническую помощь, мы бы не отказали. Да только бесполезно: в отдаленном районе продержат их до конца года и обратно возвратят — некому платить.

Хотелось намекнуть Сергею Михайловичу: мол, не первый год у нас в области работает общественный институт патентоведения, могли бы гравийщики для себя давно подготовить патентоведов. Но человек приехал за сто с лишним километров, да еще с пересадками,— что уж тут «выяснять отношения».

И так ли нужны на карьере, где работает 300 человек, свои патентоведы? Технология несложная: добыть камень и раздробить его на мелкие фракции. Много ли на этом наизобретаешь? Да, собственно, почему у них возникло «подозрение», что сделано изобретение?

Как бы опережая этот вопрос, Сергей Михайлович рассказывает, что просмотрел техническую информацию и ничего подобного не обнаружил.

Прошу оставить материалы заявки и обещаю, что в случае необходимости к автору приедет кто-либо из патентоведов. Передаем заявку на оформление Э. М. Докучаевой, внештатному патентоведу, работнику филиала ВНИИСТРОМ. Вместе с конструктором Ю. Н. Рыжевым она пересмотрела патентный фонд своей организации, Калининского экскаваторного завода, и нашла, что «подозрения» авторов оправдываются. В январе 1974 года заявка принята к рассмотрению. Это была первая заявка, оформленная областным советом ВОИР для первичной организации по ее ходатайству.

Прослышав об этом, к нам стали обращаться за помощью директора и главные инженеры других мелких и средних предприятий, где нет патентных отделов. В письмах в облсовет ВОИР предприятия гарантировали оплату за оформление заявочных материалов.

Мы же отвечаем: помощь окажем, но только по ходатайству первичной организации ВОИР и бесплатно.

Некоторые руководители предприятий удивлялись, а другие открыто высказывали сомнение: может ли быть «бесплатно» и качественно?

Областной совет ВОИР постоянно помогает первичным организациям мелких предприятий, совхозов и отделений «Сельхозтехники» в создании уголков рационализаторов, изготовлении стендов за счет средств областного совета. Мы также направляем новаторов в творческие командировки, финансируем смотры, конкурсы и т. д. Почему-то такая помощь принимается как должное, никто не предъявляет претензий на качество работ и не предлагает за них плату.

А вот безвозмездное оформление заявки воспринимается с сомнением. И зря. Приведу только два примера. На Завидовской фетровой фабрике, которая специализируется на изготовлении мужских шляп, фетр, как и везде, пропитывали спиртоформалиновым раствором. Специалисты предложили новый реактив на основе поливинилхлоридной смолы. Он повышает качество отделки, делает фетр немнущимся и исключает деформацию изделия. Но оформить заявку авторы сами не смогли.

На мебельном комбинате города Торжка предложена установка для крашения поверхности мебели. Она позволяет вести окраску изделий разной конфигурации с последующей сушкой и укладкой изделия на одном агрегате. Кто им поможет составить заявку?

Мы решили создать при областном совете ВОИР бюро патентных услуг. Для всех, особенно для заявителей из мелких предприятий, были сомнения: хватит ли заказов для работы бюро, а вдруг их окажется столько, что бюро патентных услуг не справится? Ведь на каждую отрасль патентоведов не найти. И все же мы рискнули. К работе в патентном бюро привлекли пять специалистов и некоторых сотрудников патентного отдела областной библиотеки. За несколько месяцев бюро оформило 14 заявок на изобретения. Принимает материалы, регистрирует их и направляет кому-либо из патентоведов по профилю руководитель бюро старший инженер ВОИР Л. Г. Кунаев. В бюро сложились две группы патентоведов. Одни рассматривают преимущественно заявки, связанные с промышленностью строительных материалов и стекольным производством. В их распоряжении отраслевой патентный фонд филиала Научно-исследовательского института строительных материалов. Другие работают в содружестве с патентоведами патентного отдела областной библиотеки им. Горького и рассматривают заявочные материалы из других отраслей.

Много было трудностей. Впрочем, в воировской работе, пожалуй, ничего легкого нет. Скажем, как оплачивать труд патентоведа? Существует ограничение — не более 20 рублей за одну заявку. А входит ли сюда оплата за подборку материала, за копировку, перепечатку и т. д.? Мы за патентный поиск платим отдельно, как за экспертизу.

Ну и главный вопрос: следует ли создавать при областном совете ВОИР хозрасчетное патентное подразделение? Наше мнение — не надо. Каждое предприятие, независимо от того, имеется ли там первичная организация ВОИР или нет, обязано перечислить 0,3% от суммы экономии, полученной в результате использования технических новшеств, на содержание Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов. Следовательно, и мы должны давать этим организациям что-то взамен. Например, оформить заявку бесплатно.

Сейчас областной совет ВОИР делает ставку на развитие изобретательства, особенно на мелких предприятиях. И в этом мы рассчитываем на помощь бюро патентных услуг. В недалеком будущем надеемся оказывать помощь в составлении заявок всем организациям, в том числе и тем, где нет советов ВОИР.

А. БРАДИС,
председатель Калининского
областного совета ВОИР

СИЛА И БРЕМЯ КОНСТРУКТОРА

Герман СМИРНОВ

В тот момент, когда конструктор поставил последнюю подпись на чертежах и отправил их в производство, его творение начинает жить своей собственной, не зависящей от воли создателя жизнью. Нередко слава машины подавляет личность конструктора, и в памяти потомства его имя навсегда оказывается связанным с одной конструкцией, с одной эпохой. Тогда с изумлением узнаешь, что Орвил Райт, Сантос-Дюмон, Блерио на десятилетия пережили свои знаменитые полеты, и поражаешься тому, как слава машины может порой обесценить всю дальнейшую жизнь и работу конструктора.

И лишь немногим выпала на долю судьба, сходная с судьбой Джеффри Де Хэвиленда — английского авиаконструктора, создавшего «Москито» — знаменитый бомбардировщик времен второй мировой войны, один из первых реактивных истребителей «Вампир», первый реактивный пассажирский лайнер «Комета»... Судьба поистине редчайшая по богатству событиями, ибо это тот самый Де Хэвиленд, который в 1910 году поднял в воздух свой аппарат — один из первых аэропланов английской конструкции; который лично знал всех пионеров британской авиации; которому был выдан пилотский сертификат британского аэроклуба за № 4!

В чем же секрет успеха конструктора, сумевшего «не только крепость взять, но и кампанию выиграть»? Почему его цельнодеревянный «Москито» превзошел многих своих цельнометаллических собратьев? Как ухитрился Де Хэвиленд на протяжении десятилетий идти в ногу со временем, не следуя рабски прихотям авиационной моды, а часто идя им наперекор?

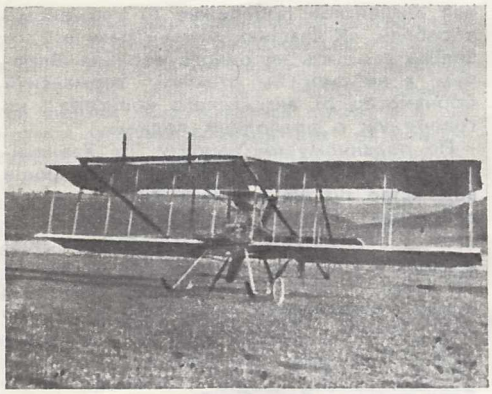
«РАЗ Я ПОДНЯЛСЯ НА 6 ДЮЙМОВ, ЗНАЧИТ, Я СМОГУ ПОДНЯТЬСЯ И НА 600 ФУТОВ...»

«Я осторожно втиснулся в плетеное сиденье и, перевесившись, крикнул Хирли: «Я загоню машину на холм, чтобы дать ей хороший разбег для взлета!» Громоздкий, трепещущий аппарат медленно двинулся по пологому склону на вершину холма. Здесь я развернул его и добавил газа. Винты закрутились быстрее, машина ринулась вниз. Я прибавил газ, она катилась все быстрее, подпрыгивая и раскачиваясь на неровностях. Наконец, чувствую, момент настал, и резко беру рычаг на себя. Нос машины задирается, тело вдавливается в сиденье. И прежде чем я успеваю отжать рукоятку от себя, слышу треск ломающихся деталей. Продолжая двигаться вперед, аппарат переворачивается на спину, и я оказываюсь в груде обломков. Первое мое побуждение — вскочить на ноги и помахать Хирли рукой. Но удар в грудь бросает меня обратно на сиденье; над моей головой продолжает вращаться один из винтов... Тут я вижу бегущих ко мне по склону холма Хирли и брата. А за ними маленькую, прихрамывающую фигуру отца. Увидев, что я жив, он тут же поворачивается и удаляется — безмолвный и потрясенный... Выбравшись из-под обломков, я убедился, что, кроме мотора, спасать нечего: фюзеляж и крылья превратились в месиво, один винт уцелел, второй — погнулся... Зато теперь мы были убеждены: вторая машина сможет летать».

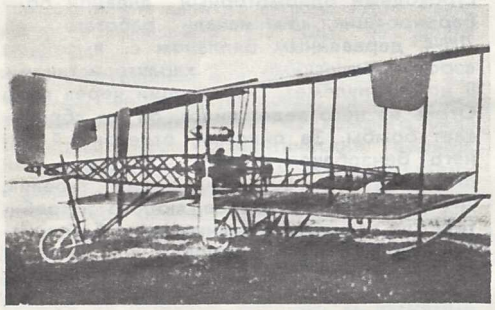
Конечно, не сама гибель первого аэроплана убедила 27-летнего Джеффри Де Хэвиленда в том, что он может построить удачный летательный аппарат. В этом его убедил нелегкий опыт постройки первого аэроплана.

Можно только дивиться тому оптимизму, той самоуверенности и тому безрассудству, с которыми молодой конструктор и его приятель Хирли взялись за дело. Ни один из них в жизни еще не видал настоящего аэроплана, единственное, чем они располагали, были картинки из журналов: аппараты братьев Райт и Фармана. «Будучи не силен в аэродинамике,— вспоминает Де Хэвиленд,— я занялся исключительно конструкцией аппарата, основываясь на нескольких известных прототипах. Моя главная цель: как можно быстрее построить нечто не слишком новое, ибо я понимал важность приобретения опыта. В конечном итоге у меня получился биплан с двигателем, вал которого был перпендикулярным к оси самолета. Вращение через конические зубчатки передавалось винтам. Такая схема казалась мне выгоднее, чем цепные передачи братьев Райт».

Пока Де Хэвиленд проектировал аппарат, на одном заводе по его заказу изготовлялся спроектированный им 4-цилиндровый мотор мощностью в 50 л. с. В ноябре 1909 года все части аэроплана были доставлены в пустынное местечко в Хэмпшире, и началась сборка и испытание машины. Любопытство местных жителей со временем улеглось, ибо день проходил за днем, а белокрылая ажурная птица по-прежнему топталась на земле. Время от времени оглушительно ревел мотор, и машина, тяжело переваливаясь, бежала по склону холма. Потом все затихало, и снова тянулись дни кропотливой работы: ремонтировались узлы, заменялись лопнувшие детали и рас-

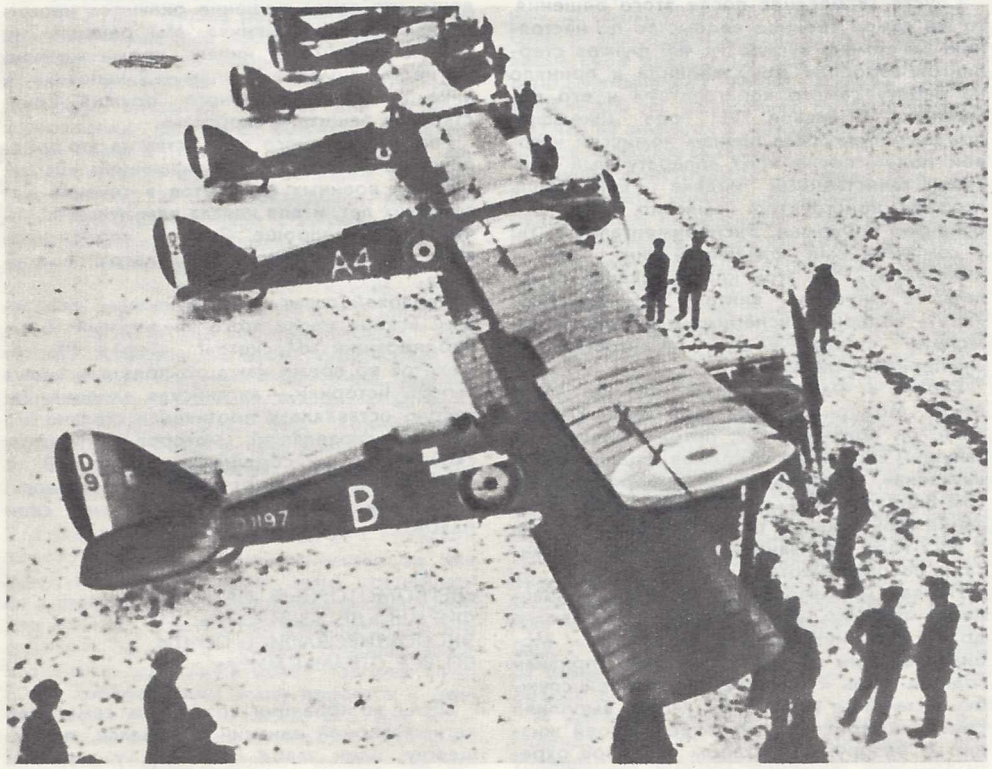


Первый неудачный самолет Де Хэвиленда, 1909 г.



Вторая модель, на которой конструктор совершил первый полет.

Знаменитые истребители-бомбардировщики первой мировой войны ДН-9.



тяжки, менялись скрученные валы. И когда это с трудом отлаженное сооружение превратилось в груду обломков, конструкторам уже не надо было привыкать к неудачам: с терпением муравьев они начали строить вторую машину. Вместо двух винтов с алюминиевыми лопастями и капризными передачами они насадили один деревянный винт прямо на вал мотора. Облегчили шасси, отрегулировали мотор... Летом 1910 года Севен Барроуз снова огласилось ревом мотора, и вниз по склону холма опять начала сновать необычная крылатая машина.

«Я не уверен, но мне кажется, я уже оторвался от земли,— как-то раз крикнул Де Хэвиленд Хирли.— Во всяком случае я перестал ощущать толчки. Не ляжешь ли ты на землю и не посмотришь ли, отрываются колеса от поверхности или нет?»

Машина промчалась мимо лежащего на земле Хирли и остановилась у подножия холма. Хирли вскочил: «Ты летел как следует! Ярдов двадцать машина пролетела в нескольких дюймах от земли...»

«В тот момент эти дюймы были для нас важнее, чем тысячи футов, когда позднее я устанавливал рекорды высоты. Раз я поднялся на 6 дюймов, значит, я смогу подняться и на 600 футов!»

Решение совершить настоящий полет пришло к Де Хэвиленду неожиданно, во время одного из подлетываний. Чувство восхитительной уверенности вдруг охватило его, он потянул рукоятку управления на себя, и машина начала подниматься выше и выше. Глянув вниз, он увидел дорогу, ангар, маленькую фигурку Хирли, задравшего голову...

Когда после короткого пробега аппарат остановился, Де Хэвиленд с Хирли оказались обладателями неплохого аэроплана, который в сущности никому не был нужен. В 1910 году не предвиделось никаких практических применений авиации, ни военного, ни гражданского. Появление первых аэропланов было вызвано бескорыстным романтическим стремлением энтузиастов: летать!

«ТЫ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО УБЕЖДЕН В ТОМ, ЧТО СМОЖЕШЬ ПОСТРОИТЬ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ?»

В зрелые годы, оглядываясь назад, маститый конструктор Де Хэвиленд утверждал, что своим интересом к авиации он обязан двум далеким воспоминаниям детства...

«Я сбрасывал из окна игрушечный парашют, доставшийся мне в рождественской хлопушке, и следил, как он плавно опускается на землю. Однажды произошло чудо: вместо того чтобы спускаться на землю, парашют начал подниматься вверх, перелетел через ограду и исчез. Конечно, причиной этого был местный восходящий поток воздуха, но факт меня поразил.

В другой раз мы с братом Эйвоном смотрели из того же окна на улицу, слушая доносившиеся издалека звуки духового оркестра. Стоял прекрасный летний вечер. И вдруг огромный шар поднялся над деревьями и ринулся в небо. Изумленные, мы долго следили за ним, пока он не исчез в синеющей выси».

...Отец предложил Джеффри духовную карьеру. А братьев больше всего интересовали автомобили. И как-то после поездки на одном из первых бенцевских экипажей (что из того, что на подъеме этот автомобиль приходилось затаскивать на руках? Зато на ровном месте он мчался со скоростью 20 км/час!) они уговорили деда, Ясона Саундерса, купить им автомобиль Панар-Левассор. Первый же вояж на этом высоком, неустойчивом сооружении завершился аварией. На повороте автомобиль рухнул на бок, вывалив всех пассажиров в грязь. Зато ремонт и модернизация машины стали для Эйвона и Джеффри прекрасной инженерной школой. В итоге братья так поднаторели в автомобильном деле, что вознамерились собственноручно построить гоночный автомобиль для участия в состязаниях на кубок Гордона-Беннета. Эйвон нашел меценатов, согласившихся финансировать затею, и работа закипела. В рекордно короткий срок братья изготовили шасси, рули, колеса, подвеску. Но когда дело дошло до двигателя, деньги иссякли, и состязания на кубок Гордона-Беннета обошлись без автомобиля с маркой «Д. Э.». Но этот горький урок всегда напоминал Джеффри о том, с какой осторожностью нужно подходить к определению времени и стоимости новых экспериментальных работ.

В 1900 году 18-летний Джеффри начал заниматься в инженерной школе. Здесь он сконструировал и построил свои первые мотоциклетные двигатели, с дипломом этой школы он в 1905 году поступил на мотостроительную фирму. Но работа в кон-

«Джипси-мот» — провозвестник легкомоторной авиации.

«Дракон-рапид» в полете.

«Комета» 1934 года.

структорском бюро быстро надоела Де Хэвиленду, он выдержал только год. «Я не знал точно, чем я могу заниматься. Знал одно: хочу быть самому себе хозяином и заниматься творческой конструкторской работой». И вот тогда-то настало время воспоминаниям детства.

«Ни я, ни Эйвон не забыли чудесных полетов, и даже в разгаре работ над автомобилями мы часто беседовали о завоевании воздуха. Особенно привлекал нас вертикальный подъем. Начитавшись Жюля Верна, мы проектировали дирижабли с электромоторами и вентиляторами.

Мне было 12 лет, когда знаменитый Максим соорудил свой паровой самолет в Болдуин Парке в Кенте. В 1906—1907 годах появились сообщения о Сантос-Дюмоне, Блерио, Вуазене, Пельтри, Фармане во Франции, о Коди, Ро и Дане в Англии... Наконец, сенсационные полеты братьев Райт в 1908 году окончательно укрепили меня в мысли заняться авиацией. Я с жадностью читал об их полетах, перекрывших все европейские рекорды. И хотя я ни разу не видел аэроплана в воздухе, я понял, что готов посвятить этой машине всю свою жизнь...»

...Дед принял Джеффри в гостиной, с неизменной сигарой в руке. «Что ты думаешь о проекте автобусного сообщения?» — спросил он.

«Есть вещи поинтереснее автобусов,— начал атаку Де Хэвиленд.— Авиация! Для начала я хочу построить и облетать аэроплан и ищу, кто мог бы меня финансировать».

«Ты действительно убежден в том, что сможешь построить летательный аппарат?» — после долгого молчания спросил дед. Еще помолчал, получив утвердительный ответ, и предложил: «Я собирался оставить тебе в наследство тысячу фунтов стерлингов. Если хочешь, получи их сейчас. Но потом уже тебе ничего не достанется...»

И вот прошли 3 года. Тысяча фунтов истрачена, и в распоряжении Джеффри нет ничего, кроме никому не нужного аэроплана. Теперь для того, чтобы события могли развиваться дальше, требовался понимающий человек на подходящем месте. Таким человеком оказался О'Герман — суперинтендант Королевской авиационной фабрики в Фарнборо.

«ВОЕННОЕ ВЕДОМСТВО РЕШИЛО ПРЕКРАТИТЬ ЭКСПЕРИМЕНТЫ С АЭРОПЛАНАМИ ПО ПРИЧИНЕ ИХ ЧРЕЗМЕРНОЙ СТОИМОСТИ...»

Спустя 18 месяцев после этого решения то же самое военное ведомство по настоянию О'Германа купило за 400 фунтов стерлингов аэроплан Де Хэвиленда и приняло на работу самого конструктора и его помощника. В январе 1911 года Джеффри продемонстрировал членам комиссии часовой полет, после чего аппарату был присвоен таинственный индекс FE-1. Лишь позднее конструктор выяснил, что это означало «Фарман Экспериментальный-1»: у самолета был толкающий винт, как у «Фармана»... По этой классификации самолеты с тянущими винтами обозначались «BE» — «Блерио Экспериментальный», а самолеты «утка» — «SDE» — «Сантос-Дюмон Экспериментальный».

Работа в Фарнборо захватила Де Хэвиленда. Модернизировав свой первый аэроплан, он получил FE-2, потом перешел на тянущий винт и из обломков французского «вуазена», подаренных Фарнборо герцогом Виндзорским, соорудил BE-1. Модернизация этой машины привела к BE-2: на нем в 1912 году Де Хэвиленд установил британский рекорд высоты.

Первая мировая война застала Де Хэвиленда главным конструктором незадолго до того возникшей фирмы «Эйрко». Мобилизованный в армию, он был признан годным лишь к несению внутренней службы. В течение месяца он честно выполнял самое химерическое задание в своей жизни: на безоружном старом «Блерио» охранял английское побережье от германских кораблей. «К счастью, мне ни разу не довелось заметить ни одного корабля. Впрочем, я не смог бы отличить германский броненосец от английского крейсера, не говоря уж о подводных лодках».

По поданному им рапорту Де Хэвиленда вернули обратно в «Эйрко», и военное ведомство тут же заказало фирме первый в истории Англии боевой самолет — биплан с толкающим винтом, дающим возможность стрелять вперед. Кто-то назвал эту машину ДН-1, по инициалам Де Хэвиленда... Маркировка привилась. Вслед за ДН-1 военные заказали ДН-2 — одноместный истребитель. Тем временем «Эйрко» проектировала ДН-3 — двухмоторный бомбардировщик, способный совершать налеты на Берлин. Но затем требования военных изменились — армии понадобился быстроходный одномоторный дневной бомбардировщик. «Мы начали работать над ДН-4, деревянным бипланом с высокими аэродинамическими характеристиками. В носу — пулемет, стреляющий через винт. Огонь из него ведет пилот, он же сбрасывает бомбы. За пилотом, отделенный от него бензобаком,— наблюдатель, ведущий огонь из второго пулемета, на турели». ДН-4 был быстроходнее любого истребителя тех лет, мог на равных вести бой с любым из них и стал основой для ДН-9 и ДН-9А, в огромных количествах строившихся в Англии и в США. Успех этих машин определили простота конструкции, удачные размеры, чистота обводов и надежный мотор.

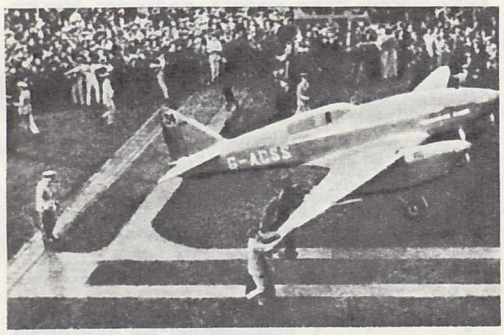
«Когда в 1937-38 году в воздухе запахло войной, наши мысли, естественно, обратились к ДН-4 — бомбардировщику, способному обогнать истребитель. Мы были убеждены, что такое решение окажется неожиданным для противника. Мы решили не ставить на самолет ничего, кроме жизненно необходимого. Экипаж — 2 человека, и никакого оборонительного оружия. Единственная защита — скорость».

Реакция военного ведомства на это предложение была обескураживающей: «Вы не строили военных самолетов в течение нескольких лет, и для начала вам лучше взять что-нибудь попроще. Скажем, спроектировать крыло экспериментального самолета...»

Неплохой совет конструкторам, создавшим вскоре после этого уникальный бомбардировщик «Москито»!.. «Теряя 4% самолетов во время каждого полета,— пишут теперь историки,— английская авиация зачастую оставляла у противника столько же по весу фюзеляжей, моторов и пилотов, сколько весили сброшенные бомбы. В то же время в сводках регулярно сообщалось: «Все наши «Москито» вернулись на свои базы».

«ЛЕГКОМОТОРНЫЕ САМОЛЕТЫ ФИРМЫ «ДЕ ХЭВИЛЕНД» ЭКСПОРТИРОВАЛИСЬ ПОЧТИ ВО ВСЕ СТРАНЫ МИРА»

«Если во Франции созданием самолетов легкомоторной авиации занимался, по существу, один завод Рено, то у англичан



существовал ряд предприятий, в том числе крупный новый первоклассно оборудованный завод легких моторов и самолетов фирмы «Де Хэвиленд». Легкомоторными самолетами обслуживались почти все основные воздушные линии как на британских островах, так и в колониях. Легкомоторные самолеты фирмы «Де Хэвиленд» экспортировались почти во все страны мира»,— такую высокую оценку машинам и заводу Де Хэвиленда дал в 1936 году известный советский авиаконструктор А. С. Яковлев.

Совсем иное впечатление производила фирма в 1920 году. Деревянный барак, разделенный перегородками на четыре части; проектный отдел, разместившийся в беспощадно протекающем во время дождя ангаре; два или три станка с приводом от расхлябанного газового двигателя — таков основной капитал фирмы «Де Хэвиленд», возникшей в 1919 году на месте «Эйрко».

Но этот жалкий вид не удручал Де Хэвиленда. Он предчувствовал приближение авиационной лихорадки: «У каждого вида транспорта есть романтический период, лежащий между первыми экспериментами и широким признанием, за которым следует большой бизнес. Для паровозов романтическим периодом были 1830-40 годы, для автомобилей — царствование короля Эдуарда VII, для самолетов — время, последовавшее за мировой войной». И встретить этот период Де Хэвиленд готовился чисто гражданским самолетом с кабиной на 8 пассажиров — ДН-18. Расчет оказался верным: первая британская авиакомпания поспешила купить эти машины, чтобы заменить ими изношенные, переоборудованные под пассажирские самолеты ДН-4 и ДН-9.

В 1923 году фирма разработала ДН-50 — дешевый 4-местный пассажирский самолет, в котором использовались крылья, хвост и часть фюзеляжа ДН-9. Вслед за ним Джеффри построил самолет для частного пользования ДН-51 с 80-сильным двигателем Рено. В принципе удачный, этот аппарат оказался все-таки большим и дорогим, поэтому за ним последовал ДН-53 — миниатюрный моноплан с двумя мотоциклетными моторами. Увидев, что в этой модели миниатюризация зашла слишком далеко, Де Хэвиленд понял: нужно нечто среднее между 51 и 53. А этого среднего нельзя создать без соответствующего двигателя. Разрезав пополам V-образный 8-цилиндровый Рено, конструкторы фирмы получили прекрасный мотор в 65 л. с. «Этот двигатель дал мне возможность взяться за работу. Я чувствовал себя свободным и верил в успех. Будущий самолет стоял перед моими глазами, и рабочие чертежи были готовы в очень короткий срок. Это был деревянный биплан с 4 стойками вместо обычных 8. Крылья могли за две минуты отводиться назад, хвост прицеплялся к автомобилю. В фанерном фюзеляже— две кабины, пилот сидел во второй, за его спиной — багажник... Новый самолет предназначался для любителей. Поэтому главными требованиями были простота и безопасность. Я считал также, что для коммерческих самолетов буквенные обозначения непригодны, и долго думал, как назвать этот самолет. Помогло мое увлечение энтомологией. Я вдруг подумал, что название «Мот», бабочка,— то, что надо. Оно хорошо звучит, легко запоминается и позволяет образовывать названия серий — «Джипси мот», «Пусс мот», «Фокс мот», «Хорнет мот» и т. д. ... После первых минут полета я понял, что мы создали выдающийся легкомоторный самолет. И действительно, аэроклубы начали в больших количествах покупать эти машины, и вскоре они летали над всем земным шаром. Королевские ВВС использовали самолеты «Мот» как учебные, и к середине 1920-х годов фирма завоевала высокую репутацию».

Однажды к Де Хэвиленду пришел некий Хилман и предложил спроектировать легкий 8-местный лайнер для задуманной им, Хилманом, авиалинии Лондон — Париж. Конструкторы взяли два двигателя от «Джипси мот», крылья от «Тайгер мот», и получился «Дракон». Потом на него поставили моторы помощнее, укрепили фюзеляжи, и получился знаменитый «Дракон рапид», который делит с «Дугласом ДС-3» славу самого надежного, практичного, удобного в обслуживании самолета.

СИЛА И БРЕМЯ КОНСТРУКТОРА

Правильное суждение основывается на хорошем опыте, но хороший опыт может быть получен только на основе неправильных суждений.

Опыт! Мы часто употребляем это слово, но редко задумываемся над тем, что оно в действительности означает. Опыт — это когда ломается деталь, рассчитанная по всем правилам сопромата. Опыт — это когда в аварийной ситуации рука пилота никак не может найти нужной рукоятки. Опыт — это когда машина в небе начинает вести себя совсем не так, как модель в аэродинамической трубе. Короче говоря, опыт — это то, что нельзя оценить цифрами, что не ложится в методики, что не поддается формализации.

Раньше конструктор должен был все уметь делать сам. У современного конструктора есть помощники — отделы прочности, управления, аэродинамики и другие. Но математики, вычислительные машины, аэродинамические трубы, как бы важны и необходимы они ни были, не могут сконструировать хороший самолет. И в наши дни творческая мысль, воображение, интуиция конструктора так же необходимы, как и в былые времена.

«Конструктор должен обладать даром мысленно воссоздавать всю картину, видеть форму, размеры, соотношение между частями,— пишет Де Хэвиленд.— Он должен видеть облик будущей машины, который потом будет перенесен на бумагу и претерпит массу изменений, прежде чем будет завершен в металле. Каждая деталь должна быть не только достаточно прочной, но и простой в изготовлении, в обслуживании, в ремонте. Все эти вещи далеки от теоретических соображений, они скорее объект опыта и здравого смысла».

И удачность конструкций самого Де Хэвиленда тоже во многом объясняется его уникальным опытом — опытом конструктора, умеющего лично пилотировать свои аппараты, опытом пилота, учившегося летать самостоятельно, без инструктора. «Самоучки были прекрасными пилотами. Многие погибли, но тот, кто уцелел, никогда не забывал уроков, полученных ценой отчаянного риска».

Объятый пламенем аэроплан Баска, устремившийся к темной, страшной земле,— эта картина мучительным кошмаром преследовала Де Хэвиленда по ночам. Тишина, прервавшая знакомый рев мотора,— такой запомнилась ему гибель знаменитого Коди. Трубы, деревья, стены домов, стремительно выпрыгивающие из молочно-белого тумана перед носом его самолета,— таким оказался самый страшный опыт в его жизни. Сломанная челюсть и выбитые зубы, подобранные на месте аварии и любезно доставленные в конверте в госпиталь,— воспоминание о первом знакомстве со штопором.

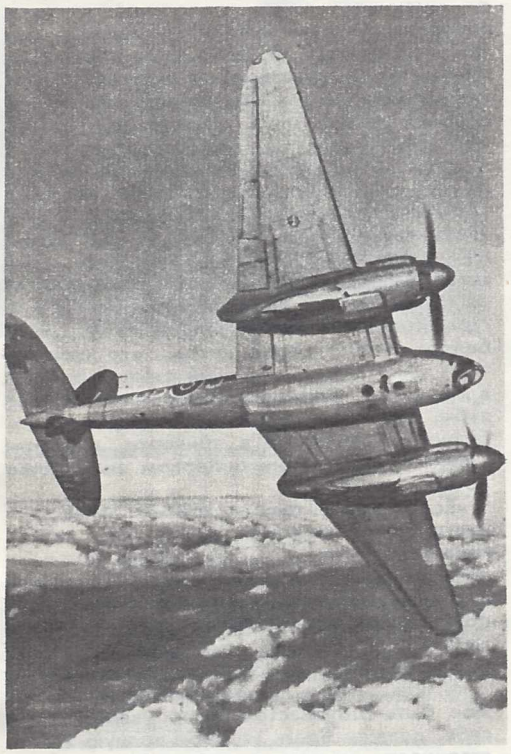
«Есть немало первоклассных авиаконструкторов, не умеющих летать. Они наверняка знают аэродинамику лучше, чем знал ее я, начиная свою деятельность. Опыт, полученный мной во время многочисленных полетов, им, вероятно, не очень-то и нужен. Но я убежден, что умение летать очень помогает конструктору».

«Чтобы достичь успеха, конструктор должен быть энтузиастом, быть уверенным в себе, должен брать на себя полную ответственность за проект стоимостью в миллионы фунтов. Его должен поддерживать коллектив, подобранный им самим. После всестороннего обсуждения и разбора всех предложений, родившихся в коллективе, все важные решения должен принять он один. Он должен иметь силу отказаться от работы, которую нельзя выполнить хорошо, как бы за нее ни стояли люди некомпетентные. Он должен заражать людей своим энтузиазмом и своей требовательностью, и это, быть может, самое ценное наследство, которое он оставляет ученикам».

Де Хэвиленд не раз подчеркивал, что администрирование, финансы, организация производства, снабжение представляются ему тяжелой, малоинтересной и неблагодарной работой. «На совещаниях мне приходится делать вид, будто я что-то здесь понимаю». Но это вовсе не означает, что роль таких служб незначительна. «Конструктор никогда ничего без их помощи не сделал бы»...

И есть еще одна служба, смежная, в сильнейшей степени влияющая на судьбу будущей машины. На всю жизнь запомнил Де Хэвиленд конструкции, погубленные бездарными заказчиками.

Однажды некий генерал во время полета на де хэвилендовском «Геркулесе» был поражен тем, что этот деревянный трехмоторный биплан летает быстрее, чем стандартные бомбардировщики ВВС. По его предложению, военное ведомство заказало Де Хэвиленду бомбардировщик на базе «Геркулеса». Конструктор опрометчиво согласился — и приобрел еще толику драгоценного опыта. «Сначала от нас потребовали, чтобы бомбардировщик был не из дерева, а из металла, потом предложили изменить размещение двигателей, потом трижды меняли сами двигатели. В конечном



«Москито» — бомбардировщик, летавший быстрее истребителей. Всего было построено 7781 штука (вверху и справа).

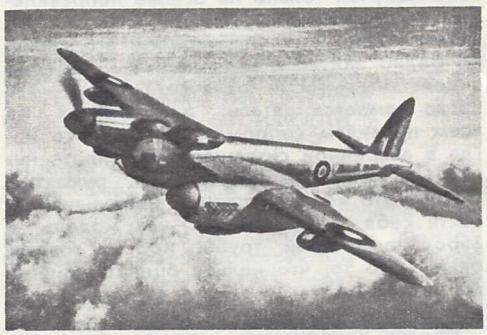
«Комета-4» — один из первых реактивных пассажирских лайнеров.

итоге мы потеряли всякий интерес к этой работе, и самолет устарел еще до того, как вышел из цеха».

Вероятно, именно из-за этого случая фирма «Де Хэвиленд» всегда старалась в мирное время избегать военных заказов. «Во время войны в армию приходят толковые люди, но они демобилизуются сразу же по окончании военных действий. А малоопытные, малопрактичные, малограмотные остаются и изводят конструкторов своими убогими соображениями и требованиями». И если можно говорить о таланте конструкторов, таланте организатора, таланте исследователя, то можно говорить и о таланте заказчика, искусстве быть заказчиком.

«Есть лишь один путь к удачной конструкции. Заказчик составляет предельно краткую спецификацию желаемой машины, с минимальным числом жестких параметров. Затем проводится несколько бесед с конструкторами, которым заказчик доверяет, и когда установлено максимальное взаимопонимание, конструктору предоставляется полная свобода. Лучше всего такие беседы проводить втроем-вчетвером, за чаем или за обедом, и никогда не собирать больших совещаний, где некоторые говорят слишком много потому, что любят говорить, а некоторые — слишком мало, так как теряются на людях».

Биографы и поклонники Де Хэвиленда

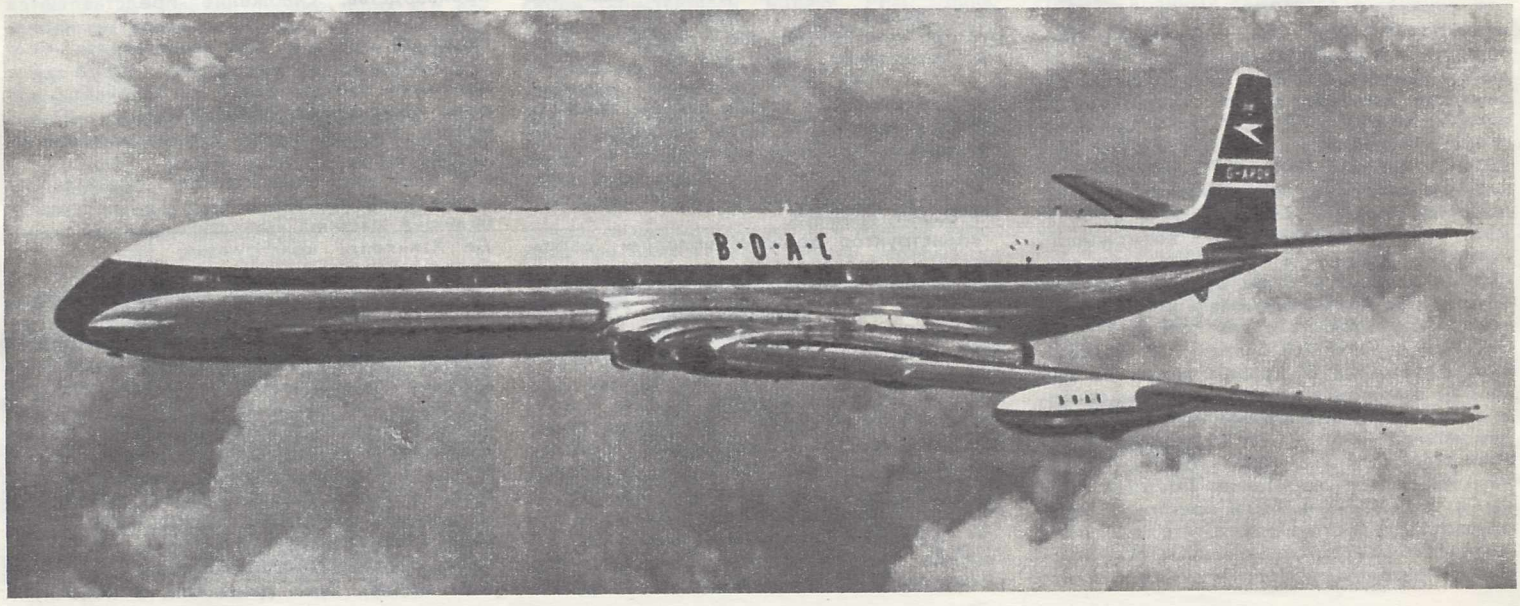


немало писали о секрете успеха его самолетов. Сам конструктор приписывал этот успех осторожной технической политике фирмы: «Мы старались возможно меньше рисковать и продвигаться вперед постепенно». Но были в истории фирмы ситуации, когда для достижения успеха требовалось отказаться от традиционной политики. И, быть может, не без умысла эти проекты, промелькнувшие в размеренной жизни фирмы «как безрассудная комета в кругу расчисленном светил», пошли под одним названием — «Комета».

«МАЙОР ЮРИЙ ГАГАРИН ЗАПУЩЕН РУССКИМИ НА ОРБИТУ 12 АПРЕЛЯ 1961 ГОДА»

«Самолеты редко удается сдать точно в срок. Но на этот раз их необходимо было доставить заказчику в строго назначенный день: в противном случае все наши труды и все наше время были бы потрачены впустую. Агония — вот точное слово, характеризующее наше состояние при подготовке этих самолетов, заказанных для участия в гонке Англия — Австралия в 1934 году. Три «Кометы», три двухмоторных моноплана с убирающимися шасси и винтами изменяемого шага пошли по 5 тыс. фунтов каждый — гораздо ниже себестоимости. Наш летчик-испытатель снова и снова поднимал машину в воздух, стремясь втиснуть многомесячную программу испытаний в несколько недель. И когда полумертвые от усталости, мы прибыли на старт в Милденхолл, у нас не было уже сил осмотреть машины наших соперников. Я даже перестал верить, что наши машины смогут взлететь... Тем не менее... одна из наших «Комет» выиграла гонку и стала прототипом цельнодеревянного четырехмоторного лайнера «Альбатрос», вышедшего на линию Лондон — Париж накануне второй мировой войны».

Деревянная «Комета», содержавшая сразу столько новшеств, была создана вопре-



ки принципу постепенности, взятому за основу технической политики фирмы. И успех этой маленькой машины имел большие последствия.

Когда в конце войны Де Хэвиленд начал подумывать о перспективах послевоенной авиации, он понял: в создании воздушных лайнеров обычного типа ему американцев не догнать. Заокеанские конструкторы, сосредоточившие свои усилия на постройке тяжелых бомбардировщиков и военных транспортных самолетов, ушли слишком далеко вперед. Фирме «Де Хэвиленд» надо было сделать качественный скачок, а не тягаться с богатыми соперниками, истощая себя на мелких усовершенствованиях. Тогда-то Джеффри Де Хэвиленд и решил вторично отказаться от своей традиционной политики. Тогда-то глава фирмы набросал первые контуры первого в мире реактивного лайнера, названного впоследствии опять-таки «Кометой».

«Кометы» вышли на линии в мае 1952 года, открыв новую эру в пассажирской авиации. Они летали вдвое быстрее поршневых машин, в их салонах было меньше тряски и шума, а большая высота оказалась надежной гарантией от болтанки. Однако спустя два года одна за другой исчезли в Средиземном море две «Кометы». Их немедленно сняли со всех линий, и начались мучительные поиски причины этих катастроф. Со дна удалось поднять сотни обломков, а тем временем в огромном бетонном бассейне фюзеляж «Кометы» проходил жестокие, длительные испытания переменным давлением. Здесь имитировались взлеты и посадки «Кометы». И вот, когда время испытаний циклическими нагрузками стало эквивалентным 9 тыс. часов эксплуатации, от заклепки близ одного из углов квадратного иллюминатора поползла трещина. Ее заделали и продолжили испытания. И опять от угла выреза под иллюминатор поползла трещина, новая...

Суд оправдал фирму, но, чтобы восстановить репутацию, ей пришлось переделать кабины всех поставленных на прикол «Комет» и внести серьезные изменения в конструкцию «Кометы-4», нового лайнера, который открыл 30 сентября 1958 года трансатлантические реактивные рейсы, опередив американских соперников — «Дугласы», «Боинги», «Конвэры».

Для старого конструктора не был секретом очередной, предстоящий этап авиации. В своей автобиографии, написанной в 60-х годах, последнюю главу он посвящает перспективам освоения космического пространства. Неторопливо обсуждает Джеффри Де Хэвиленд проблему гиперзвукового лайнера, прекращение финансирования работ над единственной в Западной Европе английской баллистической ракетой «Блю стрейк», рассуждает о возможности коммерческого использования ракет... И вдруг прерывает повествование: «Час назад сообщили о первом человеке в космосе: майор Юрий Гагарин запущен русскими на орбиту 12 апреля 1961 года!»

КАК ИЗОБРЕТАЛ ОГЮСТ ПИКАР

В СТАТЬЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ ПРИЕМЫ, ЛЕЖАЩИЕ, ПО МНЕНИЮ АВТОРА — ПСИХОЛОГА Ч. ГАДЖИЕВА,— В ОСНОВЕ СОЗДАННЫХ О. ПИКАРОМ КОНСТРУКЦИЙ. ПРОВЕДЕН РЯД ЛЮБОПЫТНЫХ СООБРАЖЕНИЙ, ВЫСКАЗЫВАЮТСЯ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ, ИНОГДА ДАЛЕКО НЕ БЕССПОРНЫЕ.
ПУБЛИКУЯ ЭТУ СТАТЬЮ, МЫ НАДЕЕМСЯ ПОЛУЧИТЬ ОТКЛИКИ ЧИТАТЕЛЕЙ, А ТАКЖЕ МАТЕРИАЛЫ С АНАЛИЗОМ ТВОРЧЕСКИХ СТИЛЕЙ ДРУГИХ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ, ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, КОНСТРУКТОРОВ.

Знаменитый швейцарский ученый Огюст Пикар (1884—1962), физик, прославился прежде всего как инженер, изобретатель стратостата и батискафа. Он же первый поставил на них рекорды высоты подъема (1931 год, 15 780 м) и глубины погружения (1953 год, 3150 м).

В детстве Пикар увлекался романами Жюля Верна и не «осолиднелся», став университетским профессором. Дух поиска, которым он заразился у великого фантаста, толкал его на дела поистине экстравагантные. Он стал пилотом аэростата, принимал участие в спортивных состязаниях, разрабатывал теорию получения искусственных алмазов, изучал уран, повторил на воздушном шаре опыт Майкльсона и тем представил важное доказательство в пользу теории Эйнштейна, спроектировал универсальный сейсмограф и серию прецизионных приборов, исследовал глетчеры Швейцарии, писал фантастические рассказы. Даже внешне он был похож на знаменитого жюльверновского Паганеля. Один из его студентов описывал его так: «Представьте себе Пикара, когда он, заложив руки за спину и склонив голову, прохаживается взад и вперед, погруженный в глубокие раздумья, когда он вышагивает, стараясь удержать равновесие, по краю тротуара,— и вчерне его портрет готов. Студенты с веселым изумлением созерцали эту поразительно длинную, поразительно худую, поразительно нескладную фигуру. Теперь вообразите еще и голову с огромным лбом, с маленьким подбородком, с густой вьющейся шевелюрой и тонкой шеей, выступающей из слишком широкого воротника... Большая счетная линейка, торчащая из внутреннего кармана пиджака,— деталь, без которой его портрет не будет полным. Таков Пикар в состоянии покоя. Совсем иное дело, когда весь этот комплекс приходит в движение. Подвижность его рук и ног просто поразительна!»

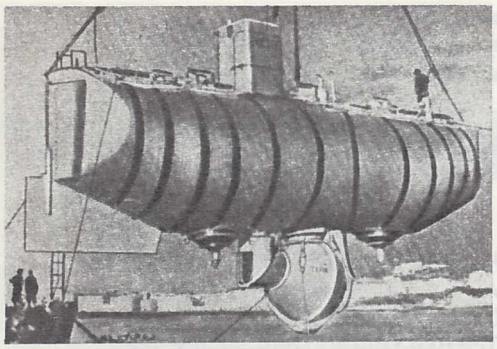
Прошло немало времени, было перепробовано немало дел, прежде чем Пикар набрел на свою «золотую жилу»: занялся созданием аппаратов, расширяющих пределы познанного мира, прокладывающих пути «через моря, никем доселе не бороздимые».

Изобретатель Пикар, конечно, индивидуален. Но, принимая свои технические решения, как удачные, ставшие классическими, так и ошибочные, он руководствовался некоторыми общими принципами, пользовался — осознанно и неосознанно — одними и теми же способами и приемами. Покажем это на примерах.

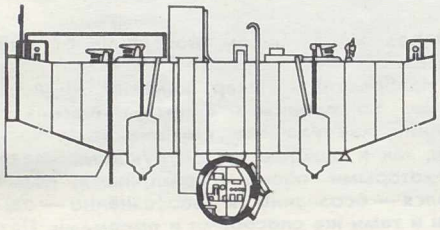
Прототипом стратостата был аэростат — воздушный шар с открытой пилотской кабиной. Высота подъема аэростата ограничена физическими возможностями пилотов: с ростом высоты воздух становится разреженным и падает давление, и техническими возможностями аэростата: с высотой плотность воздуха уменьшается, а объем оболочки остается постоянным, и подъемная сила падает. То есть путь наверх вступал, как это теперь называется, в противоречие с техническими, физическими и физиологическими возможностями.

Пикар, по аналогии с уже существовавшими к тому времени подводными аппаратами, предложил герметизировать гондолу, а заодно и кабины самолетов (в авиации его идея была воспринята как чистая фантазия, но это не помешало ему воплотить ее в стратостате), а падение плотности атмосферы — компенсировать переменным объемом оболочки. Оболочка заполнялась газом частично и на старте оставалась вытянутой, похожей на грушу. С набором высоты, с падением плотности окружающей атмосферы газ расширялся, и на расчетной высоте оболочка стратостата принимала форму шара.

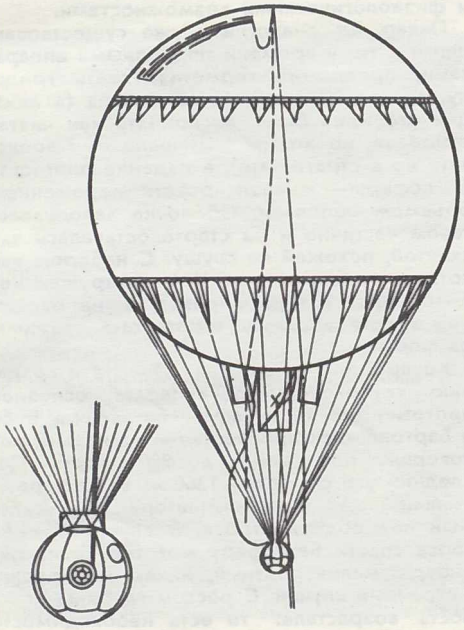
Ко времени обращения Пикара к созданию глубоководного аппарата основной прототип его батискафа — батисфера Биби и Бартона «Век прогресса» — несколько раз совершал погружения до 900 метров. Последний его рекорд — 1360 м. Батисфера — стальной шар с иллюминаторами, спускаемый под воду на тросе. В случае обрыва троса спасти батисферу мог только какой-нибудь маловероятный, ничем не предусмотренный случай. С ростом глубины опасность возрастала: то есть необходимость



Батискаф Пикара «Триест».



Схемы батискафа и стратостата. Принцип обоих аппаратов один: герметичная гондола подвешена к оболочке, наполненной легкой жидкостью (например, бензином—для батискафа) или газом (водородом или гелием—для стратостата). На схеме французского стратостата ФНРС оболочка имеет форму шара; значит, аппарат поднялся на высоту, близкую к предельной, к «потолку».



погружаться на все бо́льшую глубину вступала в противоречие с надежностью. И предел погружения на батисферах из-за высокой опасности так и не был нащупан; но можно утверждать, что глубины больше 2 километров им недоступны.

Кроме того, аппарат был недостаточно свободен. Естественное при научных исследованиях требование: широко, свободно маневрировать, поскольку условия могут быстро меняться,— оказалось неестественным для аппарата, слишком зависимого от маневра корабля, слишком связанного с кораблем. И хотя с батисферы было сделано много ценных наблюдений, но из машины для установления рекордов ее так и не превратили в полноценное средство для глубоководных исследований.

Разрешивший эти противоречия батискаф Пикара функционально был симметрией стратостата относительно плоскости раздела двух сред — воздуха и воды, и при его проектировании Пикар неоднократно обращался к своему излюбленному приему — аналогии (прямой и обратной), использовал в батискафе идеи из другой отрасли техники: высотного воздухоплавания. Основная идея нового подводного аппарата — объединение герметичной кабины с поплавком, наполненным легкой жидкостью, например бензином. Давление жидкости в поплавке уравнивалось с давлением забортной воды, что позволило сделать поплавок тонкостенным. Плавучесть регулировалась сбросом балласта или выпуском части бензина. Таким образом, батискаф — это как бы подводный стратостат.

Каждый раз, когда человек вступает в новую для него сферу, о которой ему ничего не известно или известно очень мало — будь то подводный мир или Венера,— он опирается на предшествующие технические достижения. Постепенно в новых сферах выявляются свои возможности, особые, которые можно по-особому же использовать и которые после этого иногда начинают называться преимуществами.

Поскольку этот переход происходит не всегда осознанно, он принимает вид естественного отбора. Традиционные конструкции, только улучшенные, постепенно сходят со сцены, не выдержав конкуренции с более эффективными машинами, использующими возможности среды. Так, конструкторы еще продолжали перебирать варианты надежных тросов для батисферы, когда батискаф, в котором использовалась выталкивающая сила воды, сделал возможным безопасное погружение в принципе на любые глубины.

То же и сейчас: инженеры обращаются к возможностям среды лишь после того, как потерпит поражение ставка на традиционную технику. А Пикар, нигде специально не формулируя принципа естественности среды, тем не менее последовательно проводил его в жизнь. Почему? Что толкало его на правильный путь?

Он был физик[1]. Гондолу своего первого стратостата он попытался обогревать солнечным теплом, воспользовавшись отсутствием в стратосфере облаков, интенсивностью солнечного света. Для этого он окрасил одну сторону гондолы в черный цвет, а другую оставил неокрашенной, блестящей. В полете предполагалось регулировать температуру поворотом гондолы вокруг оси (к несчастью, мотор для поворота вышел из строя, и температура в гондоле колебалась от —29° до +40° С). Первый батискаф он снабдил глубинными пушками (для охоты на крупных подводных обитателей), действовавшими на основе гидростатического давления: их мощность возрастала с глубиной, с ростом давления воды. Для определения количества морской воды в отсеках поплавка батискафа он воспользовался ее электропроводностью. К длинному стержню прикреплялись два провода, оголенные на концах, к проводам подводилось напряжение, и стержень через маленькое отверстие опускался в нужный отсек поплавка. Когда конец стержня достигал уровня воды, загоралась маленькая лампочка.

Таково было мышление Пикара как изобретателя-физика. Об этом свидетельствуют многие события его изобретательской судьбы, об этом пишет он сам («Физик был нужен, чтобы дать идею...»).

Таким он оставался в самых острых ситуациях. При первом полете в стратосферу, на высоте около полутора десятков километров, из-за неосторожного движения кого-то из членов экипажа разбился ртутный барометр. Вылившаяся ртуть грозила разъесть алюминиевую стенку гондолы. Нужно было немедленно удалить ртуть, и Пикар сделал это не как-либо, а использовав разницу давлений внутри и снаружи гондолы. Он присоединил один конец шланга к кранику, выходящему наружу, другой поднес к ртути, открыл краник, и ртуть мгновенно высосалась за борт. У стратонавтов кончилась вода, и Пикар нашел способ добывать влагу из воздуха. В алюминиевый стаканчик налили жидкий кислород, и пока кислород испарялся, на стаканчике образовался толстый слой инея...

Аппараты, машины только тогда работают устойчиво и надежно, когда среда, в которой они действуют, является для них естественной средой. А это значит, что весь аппарат в целом и каждый его элемент должны быть настроены под среду — не просто приспособлены к среде, а вживлены в нее. Зачастую среда, в которой предстоит работать техническому объекту, резко отличается от привычной, и тогда проектировщик должен как бы заранее сориентироваться в могущих возникнуть ситуациях, должен ясно представить себе воздействие среды на машину. Иначе аппараты быстро выходят из строя. Это проявляется особенно наглядно, когда происходит «скрытая смена среды» — когда вдруг начинаются аварии, снижаются технические характеристики машин, сокращаются сроки их эксплуатации. Например, в ходе второй мировой войны специалисты встретились с факторами, снижающими эффективное использование авиационной техники: немецкие специалисты узнали это при боевых

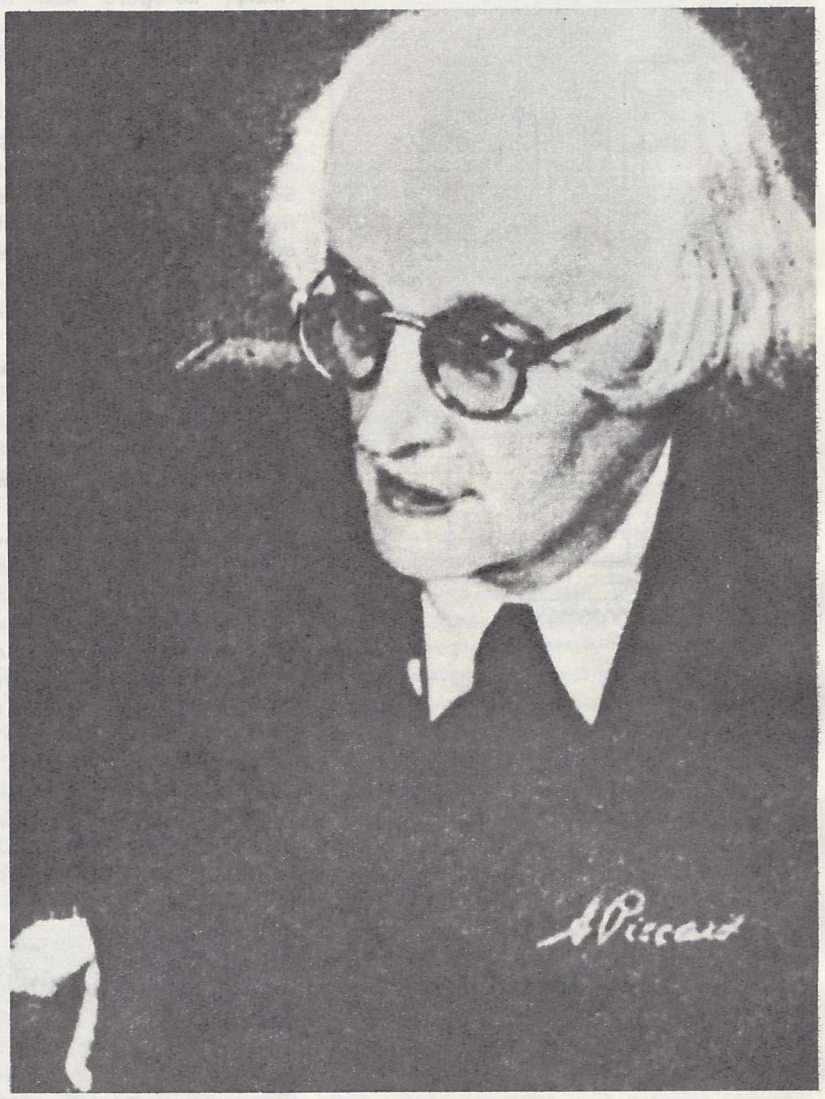
[1] Дело тут не в преимуществе профессии, а в том, что она помогла Пикару осуществить подход, который объективно требовался в данном случае для решения именно этих задач. Кстати, Пикар имел образование и физика, и инженера-механика.

действиях в зимних условиях, английские — в пустынях Северной Африки, американские — в тропиках южной части Тихоокеанского театра военных действий.

Какие же требования с этой точки зрения предъявили Пикару его аппараты? Конечно, его аппаратам предстояло действовать в средах, свойства которых очень сильно отличались от привычных, и заметить это было нетрудно. Кроме того, у Пикара не было никаких проверенных, традиционных решений, ошибка же могла дорого ему обойтись: к непредусмотренным случайностям батискаф был «нетерпимее» даже луномобиля, который американские космонавты ремонтировали прямо на Луне. Кроме того, аппаратам Пикара предстояло работать долго и в резко переменных условиях, главными из которых были давление и температура внешней среды. Значит, сама специфика задачи требовала от изобретателя привести элементы своих конструкций в соответствие с известным в методике изобретательского творчества «принципом динамичности», когда «характеристики объекта должны меняться так, чтобы на каждом этапе работы быть оптимальными».

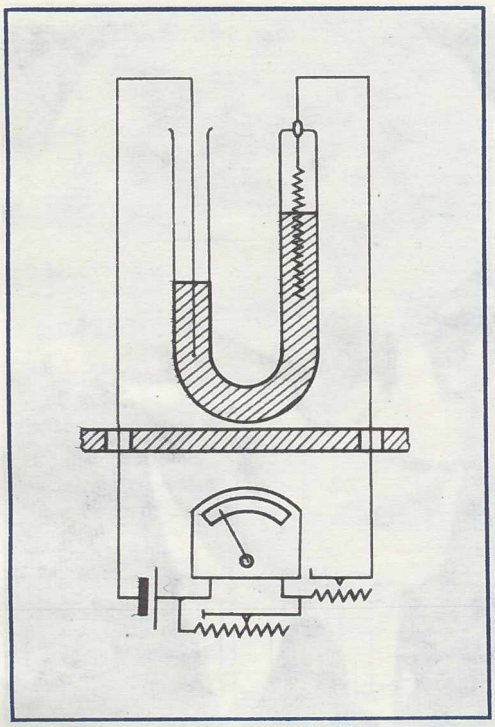
Требовалось создать аппараты для работы в необычной среде и со свойствами, меняющимися в широких пределах. Как это сделать? Пикар в таких обстоятельствах применял изобретательский прием, служащий как для выявления задач, так и для проверки идей: мысленно прослеживал весь цикл работы своих аппаратов, стараясь определить все возможные трудности. Он пишет: «Стремления ученого должны быть направлены к тому, чтобы использовать свои знания, предвидеть опасность, глубоко изучить все подробности и уметь применить дар математического анализа всюду, где это возможно. Если ученый убежден, что он сумел заранее устранить возможные опасности, что он ни о чем не забыл,— только тогда он может доводить до конца свой труд».

При проектировании Пикар выявлял, исследовал влияние давления и температуры внешней среды на элементы своих аппаратов от их старта до финиша. Так появились на свет многочисленные приспособления на стратостате и батискафе, повысившие их безопасность и прославившие предусмотрительность их создателя. На стратостате это двойные стекла против возможной разгерметизации и против инея из-за разности температур, клапаны для выпуска излишков газа на заданной высоте и многие другие. Все идеи и конструкции, воплощенные в батискафе, также прошли тщательную мысленную проверку на работоспособность в предполагаемых условиях. Это — редкое пока, но в принципе вырабатываемое умение: учитывать действие всех или по меньшей мере всех основных физических факторов, воссоздавать в воображении и на бумаге, в схемах и цифрах физическую картину взаимодействия технических объектов и переменных природных факторов. Пикар в своих аппаратах оставлял неизменным только то, что менять было нецелесообразно или невозможно — человека и некоторые приборы; для прочих частей его аппаратов условия их работы становились нормальными условиями. Принцип «динамичности» воплощен во многих элементах конструкции стратостата и батискафа: в оболочке переменной емкости, в системе, которая уравнивает давления внутри поплавка и снаружи, в оригинальной конструкции манометра, в гофрированных переборках поплавка... Хотя идея гофрированных переборок принадлежит не Пикару, он охотно ею воспользовался, придя к выводу, что плоские переборки не удовлетворяют сильно изменяющимся условиям при глубоководном погружении, т. е. принципу динамичности.



Огюст Пикар — физик, инженер, изобретатель.

Профессия физика помогала ему ориентироваться в сложном комплексе изменяющихся условий, опыт прослеживания работы элементов своих аппаратов он также вынес из физической лаборатории. Студент, которого мы уже цитировали, пишет: «Помимо мирового рекорда высоты, Пикару принадлежит другой удивительный рекорд: не было случая, чтобы у него не удался какой-либо опыт... Но сколько он затрачивает усилий, чтобы прийти к такому результату! Пикар, готовящий опыты,— это тот самый



Для манометра, с большой точностью замеряющего низкие давления, Пикар использовал электропроводность ртути.

Пикар, которого нам показали газеты: взгромоздившийся на плечи своего помощника и лично проверяющий каждую стропу, которыми его гондола крепится к баллону. Все тщательно подготовлено, все предусмотрено, все проверено».

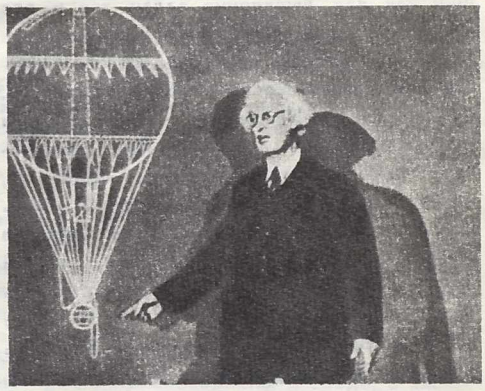
Излюбленный прием Пикара — аналогия. Большинство его изобретательских идей найдено с помощью аналогии — прямой и обратной. Так были найдены принцип шлюзования для сброса балласта, уплотнение клапанной веревки (аналогия с барометром). Мы уже сказали, что идея герметизированной гондолы стратостата возникла по аналогии с герметичными подводными аппаратами. В свою очередь, батискаф явился почти полной подводной аналогией стратостата: гондола, легкий поплавок, балласт, маневровый клапан... И вообще высотное воздухоплавание как бы вело за собой глубоководную технику, а во многих случаях Пикар прямо переносил идеи со стратостата на батискаф, несколько изменив их применительно к глубоководным условиям. И не только со стратостата. Например, гондолу аппарата средних глубин (мезоскафа) Пикар предложил сделать немного легче воды, постоянно стремящейся всплыть, и удерживать ее на глубине с помощью большого вертикального винта, а его реактивный момент уравновешивать двумя небольшими горизонтальными винтами, вращающимися в противоположные стороны. Пикар часто и охотно прибегал к переносу, считал использование идей из других отраслей техники правильным и даже отказывался от собственных оригинальных находок, если найденное где-то решение аналогичной проблемы казалось ему более эффективным.

Особое пристрастие было у Пикара к обратной аналогии — приему, известному также под названиями инверсии и принципа «наоборот». По обратной аналогии в батискафе были сделаны внутренние стабилизирующие кили вместо наружных (чуть ниже мы расскажем об этом подробнее), винты были расположены не внизу, как у нормальных кораблей, а над палубой... Принцип «наоборот» просматривается и в одном из самых замечательных технических решений Пикара, обеспечившем безопасность погружения глубоководных аппаратов. Для батискафа надо было придумать надежные системы сброса балласта и управления маневровым клапаном. Ведь если автоматика откажет и балласт не удастся сбросить или если вытечет весь бензин из маневровой цистерны — батискаф не сможет всплыть. Чтобы увеличить надежность систем, их пришлось бы усложнить, например, ввести дублирующие системы. Пикар поступил иначе, по принципу «наоборот». Балласт не сбрасывался электрическими устройствами, а, наоборот, удерживался электромагнитами в цистернах; точно так же электромагниты не закрывали маневровый клапан в случае аварии, а, наоборот, удерживали его в рабочем положении. Если же цепь рвалась при аварии, балласт падал, клапан закрывался, батискаф немедленно всплывал. Просто и достаточно надежно! В случае чего — а всякие неожиданности бывали — аппарат оказывался не на дне, а на поверхности моря.

Стремление Пикара к тому, чтобы каж-

Гондолу аэростата FNRS везут по Цюриху...

Гондола FNRS в ангаре «Swissair» в Дюбендорфе.



Испытание замков люка.

Профессор О. Пикар выступает в Штутгарте по телевидению.

Пожар на стратостате FNRS 26 мая 1937 года.

дая часть объекта находилась в условиях, наиболее соответствующих ее работе, известно сейчас как одно из положений «принципа местного качества».

Одновременно с созданием своего знаменитого батискафа «Триест» Пикар консультировал строительство французского батискафа ФНРС-3, конструкторы которого, французские инженеры, впрочем, не очень прислушивались к этим консультациям. При сравнении этих двух батискафов видно, как Пикар находил оригинальные решения там, где по словам его сына и помощника, Жака Пикара, «морские инженеры даже мыслить не могли в отрыве от привычных традиций». Поплавок батискафа ФНРС-3 по форме напоминал маленькую подводную лодку, хотя, при малых скоростях аппаратов, необходимости в этом не было.

Рассмотрев реальные требования к поплавку, Пикар выбрал для своего «Триеста» цилиндрическую форму: с таким профилем поплавок имел, при прочих равных условиях, максимальную прочность и объем, минимальный расход материала и был, следовательно, легким, простым и дешевым. К месту погружения батискаф буксировался кораблем и при волнении сильно раскачивался. Раскачивался? Техническое решение в этом случае известно: морские инженеры приделали к батискафу ФНРС-3 наружные кили. Возросли габариты поплавка, его сопротивление при спуске и подъеме. Кроме того, в некоторых случаях киль сам оказывался причиной качки, которую должен был гасить. Профессор Пикар поступил иначе: понимая особенности своего корабля, поместил кили внутрь поплавка с бензином, и энергия качки стала поглощаться гидравлическим сопротивлением бензина. Инженеры — что может быть естественнейI — поместили гребные винты ФНРС-3 под аппаратом. Пикар поступил наоборот. Его винты, расположенные над палубой, были легко доступны для осмотра и ремонта, когда батискаф находился на поверхности. Правда, здесь они не могли действовать — но ведь на поверхности батискаф передвигался на буксире.

К противоречиям и аналогиям Пикар относился в большинстве случаев сознательно. Так решались оболочка стратостата, сброс балласта, управление клапаном и т. д. Вот, например, его решение — с помощью аналогии — проблемы сброса балласта из непроницаемой кабины. «Однажды (в детстве) меня повели в зверинец. В одной из клеток находились лев и укротитель. Каким образом укротитель мог выйти из клетки, не выпустив за собой зверя? Примененный способ был откровением для мальчика. Укротитель вышел в маленькую смежную клетку и сразу запер за собой дверь. Только после этого он открыл следующую дверь и вышел наружу... Я вспомнил эту сцену через сорок лет... В нашем случае шлюзование происходило следующим образом. В некое вместилище, снабженное двумя пробковыми кранами, с помощью воронки через верхний кран выпускался балласт, состоящий из свинцовой дроби. Потом, закрыв верхний кран, открывали нижний, и балласт вываливался наружу».

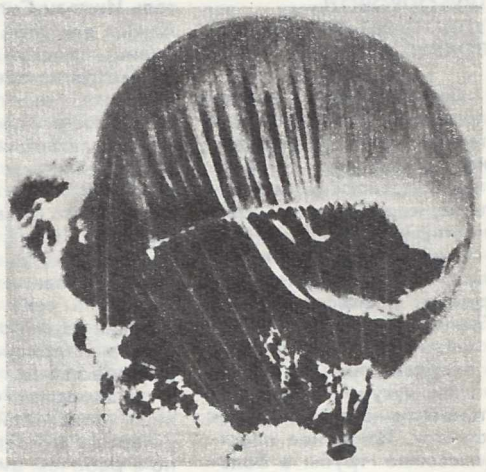
В системе управления маневровым клапаном стратостата (из непроницаемой гондолы) Пикар тоже, очевидно, сознательно использовал аналогию с барометром, пропустив клапанную веревку через V-образную трубку, заполненную ртутью. Ртуть своим весом компенсировала разницу давлений и являлась жидким уплотнением, не препятствуя прохождению клапанной веревки.

Однако оба эти решения, с таким трудом добытые и так хорошо поработавшие в стратостате, были ущербны и прожили недолго. Объективное направление развития техники сейчас — переход от непосредственного управления аппаратами и процессами к управлению через механизмы и приборы, и попытка Пикара уклониться от этого пути в конце концов завела конструктора в тупик.

Ошибку он допустил в самом начале, при формулировке технического противоречия. Вот что он писал: «Как быть при сбрасывании балласта из непроницаемой кабины?» Но почему надо сбрасывать балласт обязательно из кабины? Да, балласт должен быть сброшен, да, кабина должна остаться непроницаемой, но ведь объект, для которого необходим сброс балласта,— это весь стратостат, а не только его кабина...

Красивое решение проблемы нашел брат профессора Жан Пикар. Он предложил подвешивать мешки с песком снаружи гондолы, в каждый вкладывать электрический пиропатрон. Импульс подается по проводам изнутри гондолы, мешок лопается, и песок высыпается. Управление значительно облегчилось, балласт сбрасывался быстрее, что важно в случае опасности. Идея оказалась жизнеспособной, была реализована в стратостатах, а впоследствии и в батискафах (американский батискаф-автомат «Аида»).

Разумеется, для батискафа Пикар решил эти проблемы заново. Но мог бы ускорить



дело, если бы воспользовался известным сейчас приемом: мысленно усилить, ужесточить количественные показатели работы технического объекта. В данном случае это — перепад давлений. Даже при незначительном росте давления сверх одной атмосферы оба решения немедленно обнаруживают свою несостоятельность: непосредственное управление системами становится немыслимым.

То, что Пикар не сделал добровольно, его заставила сделать жизнь, природа, увеличив перепад давлений с одной атмосферы до тысячи. И Пикару пришлось изменить формулировку технического противоречия и цели решения. Теперь это звучало так: «Балласт находится снаружи гондолы. Пилот должен иметь к нему доступ через стенки гондолы». Осталось перебрать способы управления сбросом балласта через стенки гондолы, что и было сделано. Пикар сравнил и оценил два способа: механический и электрический. Механический отпал из-за непреодолимых в этих условиях трудностей уплотнения движущихся частей, пропущенных через стенку гондолы. Электрический имел свои трудности и недостатки, но Пикар с ними справился, заложив основы электрической системы управления батискафами.

Таким образом, Огюст Пикар оставил нам не только свои изобретения, но и свидетельство, что успех изобретателей и раньше в значительной мере определялся применением некоторых общих способов и приемов. Причем иногда эти способы применялись вполне сознательно.

Ч. ГАДЖИЕВ
Институт психологии АН СССР

Москва

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

ТРУБОПРОВОД УПЛОТНЯЕТ ГРУНТ ВОКРУГ СЕБЯ

Пластмассовые трубопроводы, обладающие такими преимуществами, как дешивизна, легкость транспортировки и монтажа, коррозионная стойкость, низкое гидравлическое сопротивление, получают все более широкое распространение. Единственный и существенный их недостаток по сравнению со стальными, чугунными или бетонными—это низкая жесткость. Из-за нее пластмассовые трубы в большей степени, чем другие, подвержены поперечному сжатию под действием веса вышележащего грунта и нагрузок от проходящего над трубопроводом транспорта. Поэтому грунт вокруг пластиковой трубы необходимо как-то уплотнять.

Остроумный и очень дешевый способ уплотнения предложил швейцарский изобретатель Эрнст Рюде (патент Швейцарии № 539741). Согласно патенту уплотнение производят вибратором, который возбуждает колебания самого трубопровода, а через него и окружающего грунта. Вибратор устанавливают либо на поверхности земли и передают колебания с помощью специальной насадки, либо ставят его прямо внутрь трубопровода.

АВТОМОБИЛЬНАЯ СВЕЧА, КОТОРАЯ СТЫДЛИВО КРАСНЕЕТ И СМУЩЕННО СИНЕЕТ

Правильная установка зажигания и надлежащая регулировка карбюратора не только способствуют экономии горючего и повышению реальной мощности двигателя, но и существенно уменьшают токсичность автомобильного выхлопа. Для замера этой токсичности специалисты пользуются сложной аппаратурой — электронными газоанализаторами.

Венгерский изобретатель Иштван Силди предложил для этой же цели очень простой прибор. Несмотря на предельную простоту, он превосходит своею чувствительностью любой газоанализатор. Фактически-то и прибора никакого нет — им служит сама автомобильная свеча, правда, особой конструкции. Эта свеча, названная изобретателем «Колортьюн», сделана из жароупорного стекла и прозрачна. Ее достоинство в том, что она замеряет содержание токсичной окиси углерода непосредственно в рабочем цилиндре и позволяет каждому автолюбителю самостоятельно выполнять регулировки, приводящие к уменьшению токсичности выхлопа. Если карбюратор отрегулирован правильно, корпус свечи выглядит синим, как пламя бунзеновской горелки. Если горючая смесь чересчур обогащена топливом, корпус становится оранжево-желтым, если обеднена — становится бледно-голубым. Серийное производство свечей «Колортьюн» начинается в Венгрии в ближайшее время.

ДОМ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ— СКОРО РУХНУ!

Спектрографический анализ голоса, показывающий характер распределения в нем энергии по частотам, позволяет точно идентифицировать личность говорящего. Аналогичный метод был использован американским ученым Виргилием Перецом из сейсмологической лаборатории Национального океанографического института для изучения реакции домов, плотин и других строительных сооружений на подземные толчки и сотрясения.

В сейсмических районах такие толчки — постоянное явление, и на каждый из них дома отзываются по-своему. Исследования Переца показали, что сравнение спектрограмм и анализ их постепенного изменения позволяют для каждого строительного сооружения вовремя уловить тот момент, когда накопление структурных повреждений сделается опасным.

РАДИОВОЛНЫ ПОБЕЖДАЮТ КОМАРОВ

До сих пор против комаров повсеместно применяются исключительно химические методы борьбы: всевозможные репелленты, опыление болот инсектицидами и т. д. Это дорого, приводит к засорению природной среды и к гибели полезных насекомых.

Американские ученые из Корнелльской авиационной лаборатории в Буффало предложили более приемлемый метод антикомариной войны — облучение радиоволнами. Как показали эксперименты, радиоволны с частотой 24 тысячи мегагерц за 4 минуты облучения необратимо нарушают обмен веществ у комариных яиц и личинок, плавающих на поверхности водоемов, делают их нежизнеспособными. Облучение удобно и экономично вести с низко летающих вертолетов, и оно не оказывает влияния на рыб, лягушек и других животных.

СУПЕРКРЫЛО СДВИГАЕТ НАЗАД СКАЧОК УПЛОТНЕНИЯ

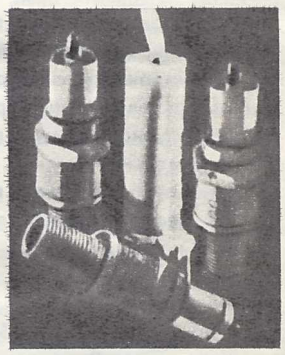
В суперкритическом профиле крыла, предложенном Ричардом Виткомбом, даже авиационный инженер вряд ли заметит на глаз что-либо новое. Тем не менее оно обеспечивает самолету заметное повышение скорости, экономию топлива, лучшую маневренность и большую устойчивость в полете. Это редкий пример изобретения типа «все из ничего» — почти никаких расходов по внедрению, никаких недостатков и большая выгода. Недаром изобретатель был награжден за это достижение Американской национальной научной медалью 1973 года.

Суперкритические явления уже много лет ухудшают летные характеристики самолетов с околозвуковыми скоростями. Из-за выпуклости верхних поверхностей обыкновенных крыльев воздушный поток в этой области разгоняется до сверхзвуковой скорости, тогда как весь самолет находится еще в дозвуковом диапазоне. В результате образуется скачок уплотнения, который притормаживает часть пограничного слоя. Возникает отрицательная подъемная сила, и воздушное сопротивление возрастает. Поскольку большинство современных авиалайнеров летает именно в околозвуковом диапазоне, это явление приводит к большим экономическим потерям.

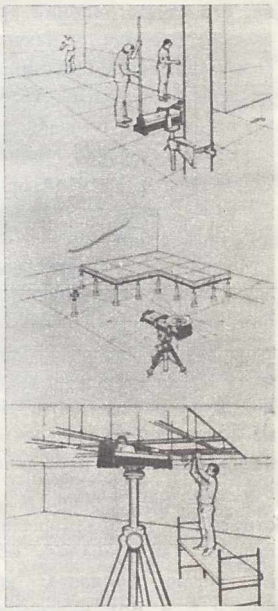
Изобретение Виткомба заключается в том, чтобы сделать крыло более плоским. Тогда скачок уплотнения сдвинется к самому концу профиля, где он почти не будет мешать. Решение достаточно очевидное, и до него давно додумались бы и без Виткомба, если бы не то обстоятельство, что кривизна крыла как раз и обеспечивает подъемную силу, поскольку давление воздуха на крыло сверху падает с увеличением воздушной скорости. «Искра гения» в этом изобретении заключается в том, что уплощение крыла в целом сочетается с резким повышением кривизны в самом конце профиля, в результате чего и скачок уплотнения сдвигается назад, и подъемная сила не падает. Военное значение изобретения столь велико, что до ноября 1973 года оно было строго секретным.

Первые же испытания крыльев нового профиля на реактивном истребителе Ф-8, проведенные в 1971 году, улучшили летные данные самолета на 15%. Мало того, суперкритическое крыло Виткомба, не ухудшая его аэродинамических качеств, можно сделать го-

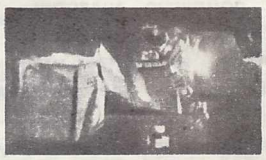
Автомобильная свеча, которая стыдливо краснеет и смущенно синеет



Вертится лазерная карусель



Электророзетки работают и под водой



ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

Стальные колонны заполняют водой

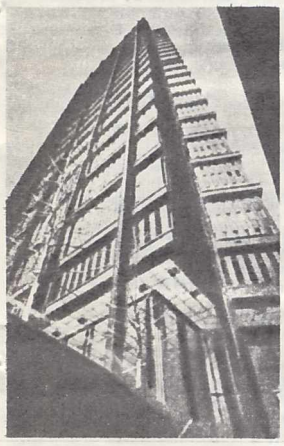
Коровы перестают жевать

Суперкрыло сдвигает назад скачок уплотнения

раздо толще и увеличить тем самым емкость бензобаков без увеличения полетного веса.

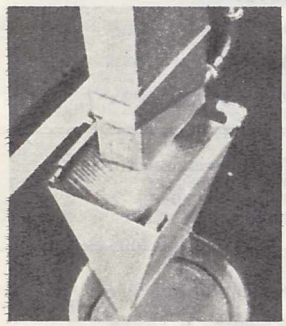
Сейчас фирмы «Боинг», «Дженерал Дайнэмикс» и «Локхид» изучают патент для использования его на будущих гигантских лайнерах. Однако крылья — далеко не единственная область применения нового изобретения. Суперкритические профили собираются приспособить в ближайшее время для воздушных, вертолетных и судовых винтов, для турбинных и компрессорных лопаток и т. д.

КОРОВЫ ПЕРЕСТАЮТ ЖЕВАТЬ



Главная забота животновода — заставить корову как можно больше съедать пищи, ибо тогда и молока она будет давать больше. А с точки зрения экономии труда по уходу за животными и удешевления строительства коровников кормление удобнее всего производить в доильном зале, совместив его и по времени с дойкой.

Основное затруднение тут состоит в том, что за две дневные дойки продолжительностью по 7 минут корова не успевает съесть причитающийся ей сегодня паек из 10—12 кг корма. Инженеры голландского Института механизации и рационализации сельского хозяйства пришли к выводу, что кормежку можно резко ускорить, если превратить твердый корм в жидкую пульпу. Сконструированная ими вибрационно-водоструйная установка как раз и выполняет эту задачу. Что касается коров, то они привыкают к полному отсутствию твердой пищи за две недели.



ЭЛЕКТРОРОЗЕТКИ РАБОТАЮТ И ПОД ВОДОЙ

Промышленное оборудование, как известно, может выполняться не только в обычном, но и в северном или в тропическом исполнении, учитывающем возможную хладноломкость стали, соблазнительную съедобность электроизоляционных материалов для термитов и т. д.

Сейчас, в связи с расширением работ по использованию геологических богатств океанов, возникает необходимость выпуска оборудования в подводном исполнении. Это весьма сложное дело, особенно для электриков, поскольку морская вода из-за растворенных в ней минеральных солей отличается высокой электропроводностью. Сконструировать простую розетку и вилку, которые бы могли работать под водой без опасности короткого замыкания,— целая проблема.

Эту задачу решил английский инженер Алан Вебб, сотрудник фирмы «Бритиш Петролеум», которая ведет разработку нефтяных месторождений в Северном море. Запатентованная им розетка имеет небольшой замкнутый резервуар с непроводящим машинным маслом, закрытый снаружи клапанами. В этот резервуар и выведены токоведущие части. Когда в розетку вставляют вилку, достигается хороший контакт, причем ни капельки масла не вытекает наружу.

Подводные розетки испытывались в грязной морской воде в течение двух лет и на глубинах до 270 м, причем ни разу не пришлось даже заменять в них масло. Они позволяют водолазам безопасно соединять и разъединять подводные электрические цепи при напряжениях до 120 В и силах тока до 30 А.

ВЕРТИТСЯ ЛАЗЕРНАЯ КАРУСЕЛЬ

Основные приборы, которые до сих пор помогают строителям и монтажникам устанавливать положение вертикальной и горизонтальной плоскости, это отвес и плотницкий уровень с пузырьком воздуха. При всей своей простоте они достаточно точны и надежны, но пользование ими не очень удобно и отнимает много времени. Так, уровень показывает горизонталь в каждой отдельной точке. Но как быть, если вам надо смонтировать точно на одной высоте несколько технологических агрегатов в разных концах цеха? Если надо провести замкнутую горизонтальную линию по всем стенам помещения? Приходится работать одному человеку, последовательно обходя каждую стену, причем под конец накапливается порядочная ошибка.

Такого рода работы гораздо быстрее и лучше выполнять с помощью «Ротолайта» — прибора, недавно продемонстрированного калифорнийской фирмой «Спектрафизикс» на американской выставке станков в Москве. Этот прибор представляет собой миниатюрный рубиновый лазер, который может работать и от электросети, и от 12-вольтового автомобильного аккумулятора. Его устанавливают на штатив-треножник и включают электромотор, приводящий его в быстрое вращение, в результате чего образуется сплошная светящаяся горизонтальная, вертикальная или наклонная под любым нужным углом плоскость алого цвета. Ориентируясь на эту плоскость, строители и монтажники могут работать одновременно в разных концах помещения. Благодаря специальному фильтру луч не опасен для зрения. Прибор обеспечивает точность порядка 3 мм на расстоянии до 30 м и повышает производительность труда при нивелировке потолков и полов, монтаже прецизионных станков и оконных рам на 25—50%.

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ЗАПОЛНЯЮТ ВОДОЙ

Высотные дома, крупные промышленные сооружения, заводские здания все чаще снабжают стальным каркасом, причем основным несущим элементом являются пустотелые трубчатые колонны. Эти колонны, которые удобнее всего располагать снаружи, не загромождают внутреннего строительного пространства, позволяя свободно расставлять оборудование, и имеют лишь тот недостаток, что в случае пожара, при нагреве сверх 550° С, теряют свою прочность и влекут за собой опасность разрушения всего здания.

НАЙДЕНА УПРАВА НА КСЕРОГРАФИЮ

Широкое распространение ксерокопировальных установок затрудняет охрану авторских прав писателей, а также облегчает злоумышленникам похищать ценную техническую документацию. Попытки перейти к печатанию красками, видимыми лишь при специальном освещении, не принесли желаемого результата: это оказалось слишком неудобным.

Корпорация «Ксерокс» запатентовала в Англии (патент № 1338893) более остроумный способ, ничуть не затрудняющий, с одной стороны, пользования документацией и вместе с тем делающий ее ксерокопирование невозможным. Идея заключается в покрытии защищаемого документа тонким слоем флуоресцентной краски. Для этой цели отлично подходит насыщенный раствор рубрена в органическом растворителе. Тонкая пленка оранжеватого рубрена хорошо пропускает видимый свет в диапазоне 530—700 нм и совершенно непроницаема для лучей осветительных ламп с длиной волны 510—550 нм. Более того, она поглощает энергию этих лучей и реэмиттирует их в диапазоне 510—550 нм, начисто засвечивая ксерографическое изображение и делая копирование невозможным.

ИР'74

СОДЕРЖАНИЕ ЗА ГОД

	№	СТР.
ЖИЗНЬ ВОИР		
Грачев С. «Могу Вам лично обещать...»	10	36
Доркин А., Шахновская Л. Премии	12	32
Максарев Ю. Плановые начала — главный рычаг советской экономики	1	6
Николаев Г. Самоутверждение	7	23
Потапова Л. Плюс дети	3	34
Софонов Г. Рационализаторский фонд экономии пятилетки—за 4 года	1	7
Как используются новшества?	10	8
Лауреаты молодежной премии ВОИР 1973 года	3	5
Мешает ли изобретательство учебе?	3	30
Награды лучшим в 1974 году	7	19
Поздравляем!	6	24
Помогает-ли вам методика?	2	11
Премии лучшим общественникам	9	17
Почетные звания	2, 7	
С первыми авторскими	7	23
Хроника	1, 3, 4, 9	
СОРЕВНОВАНИЕ НОВАТОРОВ. ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ		
Безсонов Н. Новый заступник изобретателей	10	4
Белов В. В основном правильно, но в целом—нет	9	5
Брагин В. Неприступная ВАК	12	4
Гришин А. Эффект попутных нововведений	4	5
Данилов Б. Не спеши аплодировать	5	4
Жиленко В. Минпромстрой вне изобретений	4	4
Жолондковский О. «Не изобретать!»	8	5
Кашин Е. Ключевые позиции и системный подход	5	4
Макешин Н. Планирование и субъективный фактор	7	4
Скориков Е., Лищишин Е. При клубе экспертный совет	4	6
Федоров Т. Новая техника не в счет	8	4
Чернов Г., Клименко Н. Что дает рабочая диссертация	2	9
Выгодно экономически и психологически	3	4
Кого вне очереди?	7	5
Количество и качество информации	11	4
Лауреаты премии ВОИР	11	26
Организаторы новаторства—о текущих делах	12	6
Особое вознаграждение	1	3
О темпах	9	4
Открытое письмо министру промышленного строительства СССР товарищу Токареву А. М.	9	5
С годовым опережением	6	4
Сколько конструкторов на одного патентоведа?	11	5
Соревнование и поиск неотделимы	4	4
Что нам академия, что мы академии	5	6
Чья возьмет?	2	7
Шаги новаторской пятилетки	6	5
НОВАТОРЫ—ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ. ИЗОБРЕТЕНО В СССР. БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!		
ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ		
Ковзан В. Хромирование в ультразвуковом поле	8	15
Николаев Г. Не уступает самому тутану	2	30
Черниховский Г. Клей против обрастания и ржавчины	8	9
Черниховский Г. Огнезащитную одежду—каждому	9	15
ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ		
Бложко Н., Горшенков А. Заглядывая внутрь расплава	10	22
Ворбац И. «Лазерный угольник»	8	22
Браславский М. Счетчик пассажиров	4	27
Валентинов А. Телевизор наоборот	8	21
Гладковский В., Рак Ю. Диагноз деталей по скрипу	1	22
Грачев С. Состояние двигателя—с одного взгляда	11	6
Лебедев Г., Лебедева Р. Необычное применение микрометра	3	25
Морев В. Бревно на вид и на ощупь	2	17
Русских П., Федоткин Б. Голубизна—признак загрязнения	10	23
Сердюков О. Чернее быть не может	6	18
Скворцов П. Наглядная зависимость	7	12
Портновский метр для рыбы	1	24
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Жолондковский О. Чертежные удобства	9	18
Кольдерцев И. Не скручивай кабели!	7	20
Мосиевский К. Вечный чертеж	10	26
Мостмонов П. Резка асфальта ракетным пламенем	4	26
Сердюков О. Без отдачи	1	17
Скворцов П. Ни перегнуть, ни недогнуть	5	26
Суходворский Ю. Пешком по висячему канату	11	20
Шадрин К. Патрон остается целым	5	30
Шиманович М. Электрическая лампочка взамен кувалды	5	37
Шумилин Н. Механическая кисть	12	29
Шумилин Н. Взаимоотношения клина с молотком. Перед употреблением взбалтывает. Механизация погрузочных работ	11	32
Кошки с удобствами	2	28
Мотороллер на крыше	7	21
Окномойка и стекольщик	2	25
МАШИНОСТРОЕНИЕ. ДЕТАЛИ МАШИН		
Алейникова Н. Еще одна турбореактивная метла	3	20
Баловнев В. и др. Бульдозерный отвал на воздушной подушке	1	20
Баловнев В. и др. Бульдозеры взрывного действия	2	20
Белицкий В. Клапану не страшна кавитация	2	30
Вайсберг Б. Без выговоров	1	25
Грачев С. Выстреливаемая лестница	7	18
Демидов В. Дуют, чтоб не пылило	1	24
Кулик Б. Шкив угождает канату	1	11
Макаров В., Сазиков М. Средство против типографско-издательской волокиты	9	10
Можайский М. Пакетирует все, что угодно	11	21
Морев В. Станок для всех	4	24
Морев В. Холодильник вместо клея	3	25
Павлов В. Потомки гидропушки	5	14
Перцов Б. Смяв резьбу, не горюй	2	28
Петрова А. Если каждый начнет переделывать...	12	8
Романов Я. Тонкий вкладыш прочнее	6	17
Самарянов В. Наживить винт просто	2	28
Сердюков О. Тепло вместо магнита, или новый исполнительный механизм	4	22
Телегин В., Богорад А. Надежная петля	12	22
Терехов О. Ни каркаса, ни болтов...	7	13
Чириков К. Вы мало знаете о поршневых двигателях	1	13
Чириков К. Двигатель без трения	8	6
Шиманович М. Секреты самых точных станков	4	19
Шишков Н. Безопасный автоклав	8	25
Шумилин Н. Авиадвигатель в гараже	12	27
Шумилин Н. Подшипник из деревянных брусков	11	33
Этигон А., Агеев И. Бумагорезка первой необходимости	8	26
Яров Р. Разворот на месте	11	16
Яров Р. Лед против льда, снег против снега	10	16
Яров Р. Самоходная баржа-самосвал	9	14
Ялпачик Г. Когда капрон надежнее стали	4	24
Путешествия по координатам	9	16
Стреляют воздухом по бункеру	10	32
МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА		
Ахламов Э. и др. Обезболивание в особых условиях	12	21
Вадин В. Умейте воскрешать	1	27
Жвирблис В. Неожиданные применения	2	8
Кенин Б. Двойной эффект электростимуляции	8	23
Муслин Е. Мальчик или девочка?	10	28
Петров П. и др. Иглоукалывание электрифицировано	7	14
Жгут на застежке	1	26
Регистратор болевых ощущений	1	26
МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕТАЛЛУРГИЯ		
Алтыкис А., Алексеев В. Давление со всех сторон	2	12
Быков А. Возможности ручной сварки	6	10
Валентинов А. Магнитный конвейер	4	17
Воинов В., Болдырев Р. Управление трением	7	7
Ермаков Ю. Не обойтись ли без шлифования?	7	9
Житников А. Ножницы—фигурный пробойник	1	26
Кравцов С. Точное дробление	3	15
Кубарский Е. Вращающийся резец снимает окалину	5	31
Семенов Н. и др. Нагрев без окисления	3	6
Чернов Б. Сверхскоростное охлаждение жидкого металла	3	12
Шахнович М. Полируйте эластичным алмазом	1	21
Шумилин Н. Гибкая щетка	12	28
Шумилин Н. Толстую трубу сваривает автомат	10	13
Магнитно-импульсной штамповке доступны такие детали!..	3	24
Центр с начинкой	12	28
МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ		
Гецов Г. «Ажур» не даст ошибиться	1	25
Демидов В. Стальные руки автослесаря	3	20
Егоров Ю. Бисер ферритовых сердечников нанизывает автомат	4	8
Крылов Л. Выплавляемый фундамент	9	12
Шумилин Н. По проводам на велосипеде. Смотали резервуар	11	32
Контроль отверстий по цвету	9	14
Под станками—резина	10	31
ОХРАНА ТРУДА		
Егоров Ю. Ослепление против ослепления	6	17
Полещук А. Комфорт у руля и штурвала	4	15
Шумилин Н. Осторожно—кислота!	12	27
Яров Р. Холодильник для подземелья	6	6
Унимают дрожь	9	16
ОЧИСТКА		
Демидов В. Водоочистка силой Лоренца	6	19
Жигалов Э. Чистое судоходство	1	23
Морев В. Скоростное осветление	5	32
Плужник В. Самоочищающиеся фильтры	1	25
Шадрин К. Мойка грузовиков окунанием	5	30
Чтобы отмыть таксопарк...	7	20

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Брагин В. Система жизнеобеспечения семян 11 14
Виноградова Н. Магнитное удобрение 11 23
Кармазин Н. Какой пол нужен свинье? 10 31
Ковзан В. «Заводное колесо». Плуг, он же борона. Подземный пропеллер против солонцов. Воздух пашет, воздух удобряет 8 12
Лившиц Л. Электростатическое поле сортирует зерна 10 20
Можайский М. Быстросъемный самозатачивающийся. Плуг как струна. Сеялкой, как из лукошка. Расческа для стрижки травы. Теплица на газу. Вплоть до однодневных цыплят. Справедливая кормушка. Повторно мыть не надо 5 27
Можайский М. Конструирование лесных полос 6 8
Петров П. Подпочвенное асфальтирование 6 15
Рыжов Р. Самоходный вольер 1 23
Уманский А. Насос, работающий сам по себе 2 14
Плоды, охлаждаемые под пульсирующим давлением 2 25
Помидоры созревают быстрее и хранятся на кустах дольше 5 32
Признаки загнивания 2 25
Пыльцеуборочный комбайн 2 29

СТРОИТЕЛЬСТВО. ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Алейникова Н. Выгодная медлительность 12 12
Архангельский П. Опоры из воздуха 3 22
Беспалов В. Бетонирование по шаблону из надувных труб 4 13
Богуславский В. Паркет не отдерешь! 6 24
Быков А. Молот для сельской стройки 12 22
Валентинов А. Неожиданный дебют 11 10
Добрынин И. «Открытый» стык надежен и красив 10 30
Ильин О. Вертикальное сито 4 28
Калинчев Э., Островский А. Пластмассовые монолиты улучшены 3 14
Кенин Б. Кровлю держит... морская волна 5 24
Киркевич А. Опалубка на поршнях 2 31
Распопов В. Древесина в век бетона 9 6
Сердюков О. Времянка эстетична и экономична 2 22
Симановский П. Цветной бетон не тускнеет 5 22
Ткаченко Р., Олейников И. Точная укладка труб. Машины для щелей в грунте. Грейфер для траншей 8 24
Дорога на всякий случай 2 29
Узнают прочность бетона, не портя стену 10 31
Чтобы монумент не упал 2 25

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Воздвиженский М. Нефть нельзя улускать 10 10
Глушков Г. Перемешивание газом 3 24
Егоров Ю. Пластмасса для съестного 12 20
Золотарева И. «Вихрь» — дешевое сжигание нефтяных отходов 10 24
Кому нужна углекислота? 10 32

ТОВАРЫ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Виноградова Н. Напыляемая одежда 10 25
Егоров Ю. Акула — деликатес 1 4 стр. обл.
Петров П. Мундштук против курения 12 25
Петров П. Разборная обувь 2 24
Черниховский Г. Сборная спичка 4 28
Лодка на ногах 4 4 стр. обл.

ТРУБОПРОВОДЫ

Грачев С. Слышу ход подземных струй 6 12
Демин А. Изоляция самотеком 11 24
Можайский М. Прослушивание нефтепровода 3 10
Туннель В. и др. Шланги неограниченного спроса 12 20
Шарапов М., Дилакторский Г. Клин клином 1 24
Шульга В., Шаворыкин Ю. Чистка электромагнитной волной 11 19
Реактивный крот 5 32

ЭЛЕКТРОНИКА. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Грачев С. Электротерапия аккумуляторов 8 23
Исаев Г. По моему подобию 4 11
Ларри О. Сварка паутины с камнем 5 25
Полещук А. Мятый трансформатор 2 26
Полещук А. Союз флейты с рубильником 12 10
Ратов А. Электроды из угольной ткани 1 16
Скворцов П. Оптически чистый кварц за 15 минут 3 19
Скворцов Р. Антенна в ковше экскаватора 2 18
Снежневский Б. 9 скоростей вперед и 5 назад 5 23
Суворин А. Железнение ведут тиристоры 12 27
Туркова Н. Электропроводный клей 5 19
Эрвье Ю. Простукивание на нефть и газ 3 8

ОТРАСЛЬ СТАВИТ ЗАДАЧИ. КОНКУРСЫ

Володин В. Игрушку современному ребенку 10 40
Золотых Б. Преодолев несовместимость материалов 7 35
Ильин В. Местное — это хорошо! 12 16
Малых В. Чего стоит точность 1 36
Фомин В. Электротермия 2 4
Эльшанский И. Кое-что есть 7 32
Вакуум-сварщик ищет работы . 7 34
Защита против всего 5 10
Как переворачивать хлопковые кипы 2 48
От скрепки до канцелярского комбайна 6 21
Три конкурса службы быта 9 20

ИЗОБРЕТАЮТ РАБОЧИЕ. ПОРТРЕТЫ НОВАТОРОВ

Брагин В. Мертвая петля слесаря Есена 10 33
Брагин В. 60 изобретений ради вашего стола 6 26
Голубкова В. Родство душ 7 24
Жолондковский О. Лисовский опять на коне 5 40
Захаров В. Конструкция должна быть пугающе простой 3 26
Николаев Г. Мэр Киева — изобретатель 2 8
Полещук А. Легендарный сварщик 9 22
Поспелова И. Призвание и увлечения 12 38
Рыжов Е. Мое место 8 30
Федин Э. Наше правило — не ждать, а действовать! 4 30

ИДЕЯ И МОДЕЛЬ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ГИПОТЕЗЫ

Муслин Е. Тепловые сверхпроводники 6 30
Петров П. Клянусь, он полетит! 10 46
Сахновский Б. Кто оседлает кита? 11 28
Снежневский Б. Земля как отопительный котел 8 18
Титов В. Почему стоят рекорды начала века? 1 32
Флиорент Г. Водородная губка и тепловая бочка 5 34
Флиорент Г. Электричество из морской воды 1 31
Снова о худых и толстых. Стройность — реклама или факты 7 46

УМЕЛЫМ. БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

Архангельский П. Бег лежа на воде 6 36
Егоров Ю. Одноколесный экипаж 3 46
Скриниченко А., Захаров В. Чтобы изготовить напильник 7 21
Славин Г. Восьмилетнему водителю — настоящий автомобиль 11 34
Шумилин Н. Душ-автомат 11 33
Авангард любителей 8 33
Велоавтомобиль для взрослых 1 35
Вся клюква ваша! 9 47
Лодки не нужно — достаточно весла 5 4 стр. обл.
Блокнот технолога 6, 11
Альбицкий В. Кому можно верить? 2 10
Безсонов Н., Чепелевецкий А. Меньше хлопот с вознаграждением 7 36
Безсонов Н., Чепелевецкий А. Предложение использовано — оплата гарантирована 10 38
Брадис А. Патентные услуги за наш счет 12 33
Овчинников В. Эффект Совмещения фаз 1 5

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ. ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

Баловнев В. и др. Как загрузить скрепер? 8 27
Белинский А. В безветренную августовскую ночь... 9 36
Григорьев Ф. Пылинки в световом луче 1 33
Егоров Ю. Нужны ли мускулометы? 4 37
Смирнов Г. Сила и бремя конструктора 12 34
Старикович С. Сельское хозяйство в космосе 3 32
Чутко И. Академик Юрьев, изобретатель 2 38
Чутко И. Разрушится или нет? 7 29

ТВОРЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Брунне К. Концепция усовершенствованной мышеловки 11 38
Брунне К. Приемы эффективного мышления 10 42
Гаджиев Ч. Как изобретал Огюст Пикар 12 39
Кенин Б. Вникая в суть 4 34
Поповский М. О риске 6 38
Якобсон П. Тайны конструкторского ясновидения 8 36

ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

Можайский М. Инженерное лицо медицины 9 26
Муслин Е. Станки 74 8 38
Латвийские новаторы на ВДНХ 5 38
Стартовая площадка творчества 9 2

ЗАРУБЕЖНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

Смирнова Л. Гигантизм, его преимущества и пороки 9 30
Общества новаторов на Кубе и в Монголии 7 23
Организаторы новаторства — о текущих делах 12 6

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Винер Н. Искуситель. Главы из романа 2—9
Гранин Д. Тем, кто предпочитает истину. Послесловие к роману 9 43
Крюкова Н. Прошлым летом. Рассказ 11 42

РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ

Если задача не решается, тем хуже для задачи. (А. Эсаулов. Психология решения задач) 3 42

Желудок, бог и термопара. (А. Вейник. Термодинамическая пара)	5	46
Изобретайте якоря. (Л. Скрягин. Книга о якорях)	3	43
Изобретательские хитрости. (Ю. Раудсепп. Как руководить творческими учеными и инженерами)	1	44
Инженер — человек — изобретатель. (П. Хилл. Наука и искусство проектирования)	9	45
Инженеры, менеджеры и изобретательская продуктивность. (Д. Аллисон. Игра в исследования и разработки)	9	44
Как правильно командовать. (С. Ковалевский. Руководитель и подчиненный)	7	44
Не надейтесь на слишком многое и тогда... (Г. Буш. Методы технического творчества)	3	42
От «акул» до «пай-мальчиков». (Е. Мирская. Ученый и современная наука)	9	44
Откуда берутся идеи? (Э. де Боно. Периферическое мышление)	7	45
Поп-изобретатель. (В. Пленков. Вятские умельцы)	1	45
Психоинтеллектуалистика — что это такое? (В. Пекелис. Твои возможности, человек!)	11	47
Ротационному резанию — 100 лет. (Е. Коновалов и др. Прогрессивные схемы ротационного резания металлов)	7	45
Ученые и организаторы. (Д. Пельц, Ф. Эндрюс. Ученые в организациях. Об оптимальных условиях для исследований и разработок)	3	42
Футурология металла. (Е. Савицкий. Перспективы развития металловедения)	1	46
Черные розы и желтый уголь. (Г. Фриллинг, К. Ауэр. Человек — цвет — пространство)	5	47
Шпионы и патенты. (Ж. Бержье. Промышленный шпионаж)	1	44
«Экран знаний»: на пути от «паутины» к «войлоку». (А. Моль. Социодинамика культуры)	11	46

ТАКОВЫ РЕЗУЛЬТАТЫ

Алесковский В. Таковы результаты	2	2
Бакуль В. Заключайте договора	9	2
Волков Н. Сигнализатор осанки пошел в серию	9	2
Долинский В., Некрасовский Я. Пневмокрепь пошла в дело	1	1
Казаков Н. Таковы результаты	3	5
Каргальцев А. Чертежи — в 500 городов	8	2
Навасардян Г. Проведем испытания	5	21
Навасадов Ю. А тогда посмотрим	8	2
Орлов В. Наши — не хуже	3	2
Орлов В. Прибор другой, авторское — то же	4	2
Орлов В. Что покажут испытания	1	1
Радченко П. Пора экономить газ!	6	2
Федотов А. Ищем министерство	11	2
Изобретатели выбрали завод-изготовитель	10	2
На серийное изготовление	8	2

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ 1—12

МИКРОИНФОРМАЦИЯ 1—12

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ:

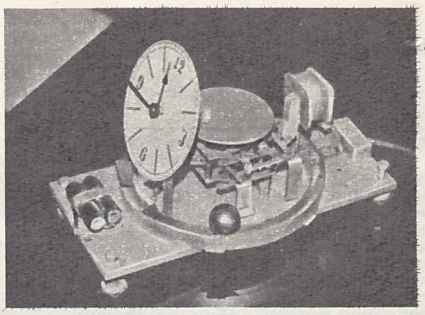
ЧИТАТЕЛЬ—ЖУРНАЛ 1—3, 7, 9—11

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА 1—6, 8, 9, 11, 12

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ 1—12

ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО 1—3, 5, 6, 8—11

ПЕРВЫЙ ТУР БУРИМЕ ДАЛ ДВУХ ЛАУРЕАТОВ

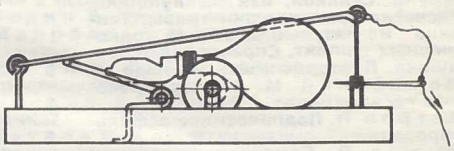


Опубликовав условия «Буриме» (ИР, 5, 74), редакция, как сказал один из наших корреспондентов, «выпустила джина из бутылки». Игра пробудила к творчеству доселе мирно дремавшие скрытые силы. Проснувшись, они себя показали! Вот когда удалось, наконец, создать вечный двигатель. Проект его прибыл из Тольятти от читателя Ф. Бесконечного. «На заводную головку серийного будильника,— пишет он,— нужно плотно насадить катушку ниток. Конец нитки привязать к дужке мышеловки, а язычок будильника — к ее спусковому устройству, там, где обычно крепится приманка. Первый цикл: когда будильник зазвенит, язычок начнет вибрировать и сдернет спусковое устройство. Дужка опишет

Фото В. ЭЛЬШАНСКОГО

траекторию в 180° и потянет за нитку. Катушка начнет вертеть заводную головку и заведет будильник. Второй цикл: в процессе хода заводная головка, вращаясь в обратную сторону, намотает вновь нитку на катушку, и дужка мышеловки возвратится в исходное положение, где и замкнется спусковым устройством. Затем опять зазвонит будильник и повторится первый цикл».

— Да это же настоящий перпетомобиль! — радостно воскликнул член оргкомитета «Буриме» инженер А. С. Абрамов. Он же почти по этой схеме сделал вечные часы и подарил их редакции ИРа. Только мышеловку он заменил стальным шариком, катающимся по наклонному рельсовому пути. Вниз шарик катится под действием



гравитации, вверх — по инерции. Невероятно, но тикают, проклятые! А ведь никто их не заводит! *

Ко времени первого подведения итогов — мы приурочили его к началу учебного года — в международную игру включился сто один человек: сто мужчин и одна женщина — Ж. Г. Садикова из Томска. Она оказалась самой активной участницей, первой приславшей почти белый стих. ** «Сигнализатор и устройство для обдува головы во время завивки кудрей». «Известные методы дутья на голову клиентки губами,— пишет она,— малоэффективны. Кроме того, когда парикмахер отлучается, дуть вообще некому...». Предложенная ею резиновая груша со встроенным в нее свистком позволяет клиентке самообдуваться и сигнализировать о случаях загорания. Такие же «белые стихи» получились у Владимира Алеко из г. Славянска. В катушке ниток он увидел... фильтр для жидкости или газа. Действительно, если просверлить в бобине ряд отверстий, получится готовый фильтрующий элемент. Пропускаемый через слой ниток загрязненный поток очистится, а регенерация такого фильтра предельно проста — стоит только перемотать нитки.

Николай Клековкин из Гремячинска срифмовал только грушу и свисток. Вставив между ними голоса от гармоники, можно сделать озвученные каблуки для Олега Попова.

С. Б. Борисов из с. Окунево Тюменской области свою конструкцию описал стихами:

Когда в квартире нет звонков,
Весь дом трясется от пинков.
. . . . . .
Проделай дырку над замком,
Свисток с обрезком шланга втисни —
И все. Теперь ты со звонком!
Нагнись и вежливенько свистни!

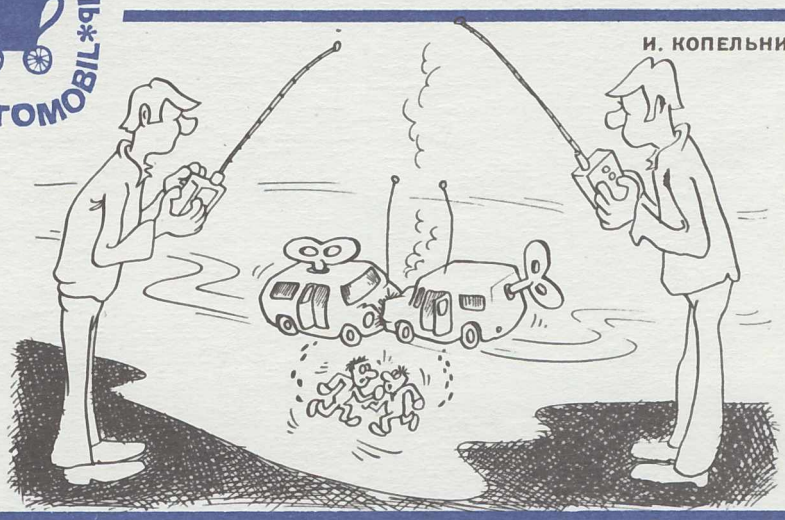
Эту мысль развивает Л. В. Орловский из пос. Редкино Калининской области. «Гру-

---

* Когда номер уже был сверстан, случайно выяснилась неприятная история. Не зная, что часы вечные, редакционная уборщица, Клава, по утрам их заводила, за что ей было высказано порицание.

** Напоминаем, что белый стих — это «нерифмованный стих в силлабическом и силлаботоническом стихосложении» (БСЭ, 2-е изд., т. 4, с. 544).

УГОЛОК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ



И. КОПЕЛЬНИЦКИЙ

шу нужно расположить в нижней части двери,— пишет он,— для того, чтобы на нее могли нажимать кошки и собаки». Идея сама по себе гуманна, так как кошки, особенно весной, приходят домой поздно и им трудно добраться до кнопки электрического звонка.

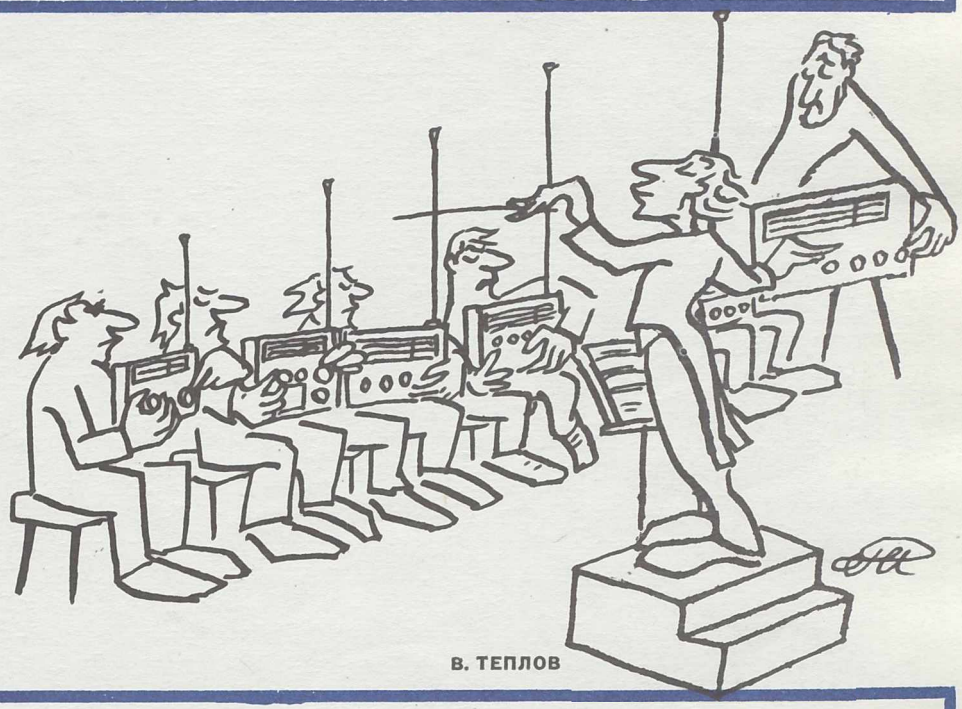
В. К. Утюжков из Ангарска, инженер-строитель А. А. Смык из г. Мозыря, студент 5-го курса втуза В. Н. Говогородцев из Воткинска, ученик 6-го класса оренбургской школы № 2 Олег Шейдвассер, рационализатор А. Ушаков из пос. Амдерма Архангельской области, В. И. Беляев из Калинина и еще ряд товарищей предложили из ниток, резиновой груши, свистка и мышеловки сделать охранное устройство от слабонервных злоумышленников. Стоит им открыть дверь, нитка дернет спуск мышеловки, дужка нажмет на резиновую грушу — и встроенный в нее свисток начнет действовать. «Мышеловка стоит у порога, чуть откроется дверь, и тревога! — поэтизирует идею О. Шейдвассер.

Будем надеяться, что домушники наш журнал не выписывают и порядком перетрусят, когда услышат из-за двери милицейский свисток.

Виталий Маркевич из Днепропетровска предложил «Способ предупреждения угона автомобиля», заключающийся в том, что «открывание дверцы связано с падением часов, нажатием на грушу и пневмовыстреливанием иголки по брюкам похитителя». По мнению изобретателя, нитка потянется за иголкой. Следовательно, останется только зафиксировать положение стрелок на разбитых часах (время попытки угона) и по нитке размотать клубок несостоявшегося преступления. Оргкомитет международной игры «Буриме» постановляет: присвоить звание лауреата «Перпетомобиля» Ф. Бесконечному (г. Тольятти) и А. Абрамову (г. Москва).

Исходные детали и агрегаты второго тура:

ПЫЛЕСОС, МИСКА, ВЕДРО, БУТЫЛКИ (только от «Нарзана»), БАНКИ КОНСЕРВНЫЕ.



В. ТЕПЛОВ

ФИЛОСОФИЗМЫ

Незнание — тоже сила. От него происходит знание.

Учась на ошибках, не обязательно оставаться на второй год.

Вл. ЛЕБЕДЕВ,
г. Горький

Б. ЛЕОНТЬЕВ

Цена 30 коп.
Индекс по каталогу 70392

первая!

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ!!
жевательная!!
РЕЗИНКА!!

ВЕСТЬ ОБ ЭТОМ ИЗОБРЕТЕНИИ МИГОМ ПРОНИКЛА ВО ДВОР,

ГДЕ ТОТЧАС СОСТОЯЛСЯ МИТИНГ

ПРОФИЗДАТ